

Univerzita Hradec Králové  
Pedagogická fakulta  
Katedra tělesné výchovy a sportu

**Mobilní technologie využitelné při podpoře pohybové  
aktivity a aktuální stav jejich využívání učiteli tělesné  
výchovy na základních a středních školách ve vybraných  
regionech České republiky**

Diplomová práce

Autor: Bc. Tomáš Tóth  
Studijní program: N704 Učitelství pro střední školy  
Studijní obor: Učitelství pro střední školy – tělesná výchova  
Učitelství pro střední školy – informatika  
Vedoucí práce: Mgr. Pavel Palička



## Zadání diplomové práce

**Autor:** Bc. Tomáš Tóth

**Studium:** P14P0799

**Studijní program:** N7504 Učitelství pro střední školy

**Studijní obor:** Učitelství pro střední školy - informatika, Učitelství pro střední školy - tělesná výchova

**Název diplomové práce:** **Mobilní technologie využitelné při podpoře pohybové aktivity a aktuální stav jejich využívání učiteli tělesné výchovy na základních a středních školách ve vybraných regionech České republiky**

**Název diplomové práce AJ:** The mobile technologies usable to support the movement activities and the actual situation of their utilization by the P.T. teachers at elementary and secondary schools in the chosen regions of the Czech Republic.

### **Cíl, metody, literatura, předpoklady:**

Cílem práce je analýza současné problematiky využívání mobilních technologií v procesu tělovýchovného vzdělávání a nalezení východisek pro jejich využívání ve výuce tělesné výchovy. Dílčím cílem teoretické části je zaměření se na obecnou problematiku využívání digitálních technologií ve vzdělávání, včetně podrobného náhledu na předmět Tělesná výchova. Součástí je také zkoumání potenciálu mobilních aplikací určených pro podporu realizace pohybové aktivity. Praktická část je zaměřena na analýzu vybraných typů mobilních aplikací využitelných při výuce TV a na průzkum současného stavu využívání chytrých mobilních zařízení (telefony, tablety, chytré náramky) u učitelů základních a středních škol ve vybraných regionech České republiky. Metodika práce: Studium literárních rešerše v dané oblasti. Obsahová a komparační analýza současné nabídky softwarových aplikací pro mobilní zařízení spadajících do oblasti zdraví a pohybových aktivit. Realizace dotazovacího šetření u učitelů základních a středních škol s cílem zjistit současný stav využívání mobilních technologií ve výuce a volném čase, včetně jejich postojů k dané problematice.

Bouška, P. (2013). Sport trackers 4. díl srovnání aplikací. Retrieved 30.09.2014 from the World Wide Web: [<http://www.samuraj-cz.com/clanek/sport-trackers-4-dil-srovnani-aplikaci/#graf-rychlosti>]. Eliáš J. (2013). Aplikace pro mobilní sledování pohybových aktivit. Fakulta elektrotechniky a informatiky, Univerzita Pardubice, Diplomová práce Gardner, H. & Davies, K. (2013). The App Generation: How Today's Youth Navigate Identity, Intimacy, and Imagination in a Digital World. Yale University Press: New Haven, CT.

**Garantující pracoviště:** Katedra tělesné výchovy a sportu,  
Pedagogická fakulta

**Vedoucí práce:** Mgr. Pavel Palička

**Oponent:** Mgr. Jan Zvoníček

**Datum zadání závěrečné práce:** 12.1.2015

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracoval (pod vedením vedoucího diplomové práce) samostatně a uvedl jsem všechny použité prameny a literaturu.

V Hradci Králové dne 11. 07. 2016

.....

Bc. Tomáš Tóth

## **Poděkování**

Za odborné konzultace, cenné rady, trpělivost a věnovaný čas bych chtěl poděkovat Mgr. Pavlu Paličkovi, vedoucímu mé diplomové práce. Dále bych rád poděkoval RNDr. Michalu Čihákovi, Ph.D. za odbornou konzultaci a pomoc s vyhodnocením dotazníku pomocí statistického programu. Na závěr bych rád poděkoval Mgr. Josefu Paštíkovi za precizní korekturu celého textu a také mé rodině za podporu po celou dobu tvůrčí činnosti.

## **Anotace**

TÓTH, Tomáš. *Mobilní technologie využitelné při podpoře pohybové aktivity a aktuální stav jejich využívání učiteli tělesné výchovy na základních a středních školách ve vybraných regionech České republiky*. Hradec Králové: Pedagogická fakulta Univerzity Hradec Králové, 2016. 100 s. Diplomová práce.

Diplomová práce se zabývá analýzou současné problematiky využívání mobilních technologií v procesu tělovýchovného vzdělávání a nalezení východisek pro jejich využívání ve výuce tělesné výchovy. Dílčím cílem teoretické části je zaměření se na obecnou problematiku využívání digitálních technologií ve vzdělávání, včetně podrobného náhledu na předmět Tělesná výchova. Součástí je také zkoumání potenciálu mobilních aplikací určených pro podporu realizace pohybové aktivity. Praktická část je zaměřena na analýzu vybraných typů mobilních aplikací využitelných při výuce TV a na průzkum současného stavu využívání chytrých mobilních zařízení (telefony, tablety, chytré náramky) u učitelů základních a středních škol ve vybraných regionech České republiky.

## **Klíčová slova**

digitální technologie, chytré telefony, tablety, mobilní aplikace, tělesná výchova

## **Annotation**

TÓTH, Tomáš. *The mobile technologies usable to support the movement activities and the actual situation of their utilization by the P.T. teachers at elementary and secondary schools in the chosen regions of the Czech Republic*. Hradec Králové: Faculty of Education University Hradec Králové, 2016. 100 pp. Diploma Dissertation.

The thesis analyzes the current issues of using mobile technologies in the process of education in physical training. Moreover, it focuses on finding foundations for their usage in teaching physical education. The partial aim of the theoretical section is to focus on the general problematic of using digital technologies in education, including a detailed insight into the subject of Physical education (P. E.). Further, it explores the potential of mobile applications designated to support the implementation of movement activities. The practical part aims to, on one side, analyze selected types of mobile applications available for teaching P.E. On the other side it researches the current state of the facilitation of smart mobile devices (telephones, tablets, smart watches) by primary and secondary school teachers in the chosen region of the Czech Republic.

## **Keywords**

digital technology, smartphones, tablet computers, mobile application, physical education

# OBSAH

ÚVOD .....	9
TEORETICKÁ VÝCHODISKA .....	11
1. Kurikulární a koncepční dokumenty.....	11
1.1. Národní program rozvoje vzdělávání v České republice – Bílá kniha.....	11
1.2. Rámcové vzdělávací programy .....	13
1.2.1. Vzdělávací oblast Člověk a zdraví.....	15
1.3. Strategie digitálního vzdělávání do roku 2020.....	17
2. Aktuální trendy v pedagogice .....	21
2.1. Bring Your Own Device .....	21
2.2. Flip teaching (převrácená třída) .....	23
2.3. Stanford Mobile Inquiry-based Learning Environment.....	25
3. Příklady využití digitálních technologií ve vzdělávání v zahraničí.....	27
3.1. Spojené státy americké.....	27
3.2. Finsko.....	29
4. Mobilní technologie využitelné v předmětu Tělesná výchova .....	31
4.1. Chytrý telefon.....	31
4.2. Tablet.....	34
4.3. Nositelná elektronika (Wearables).....	35
4.4. Hardwarové technologie .....	46
5. Mobilní aplikace pro podporu PA a zdravého životního stylu .....	48
5.1. Techniky vyvolávající změny chování v PA aplikacích .....	49
5.2. Rizika spojená s používáním mobilních aplikací.....	50
5.3. Kategorizace aplikací .....	52
EMPIRICKÁ ČÁST .....	55
6. CÍLE, ÚKOLY A HYPOTÉZY.....	55

7. METODIKA .....	57
7.1. Dotazníkové šetření.....	57
7.2. Analýza softwarových aplikací .....	58
7.3. Měření přesnosti vzdálenosti nositelné elektroniky .....	59
8. VÝSLEDKY A JEJICH INTERPRETACE .....	61
8.1. Dotazníkového šetření.....	61
8.2. Výsledky hypotéz.....	67
8.3. Návrh využití digitálních technologií v TV dle RVP.....	70
8.4. Analýza aplikací.....	73
8.5. Výsledky měření přesnosti vzdálenosti nositelné elektroniky .....	83
DISKUZE .....	85
ZÁVĚR .....	87
DEDIKACE.....	88
SEZNAM POUŽITÝCH PRAMENŮ .....	89
SEZNAM OBRÁZKŮ .....	96
SEZNAM TABULEK .....	99
PŘÍLOHA .....	100



## ÚVOD

V České republice i ostatních zemích na světě klesá míra pravidelné pohybové aktivity u dětí a mladistvých. U této věkové kategorie je navíc prokázán negativní postoj k tělesné výchově a pohybové aktivitě obecně. (Iannotti et al., 2009; Kudláček, Lokvencová Nováková, Rubín, Chmelík, & Frömel, 2013; Rubín, Suchomel, & Kupr, 2014; Frömel, Novosad, & Svozil, 1999). V poledních deseti letech se na trhu s elektronikou objevují stále více digitální technologie, jako jsou např. chytré mobilní telefony, tablety či nositelná elektronika, a dá se předpokládat, že jejich počet bude stále stoupat.

Mobilní technologie v sobě ukrývají velký potenciál pro tělovýchovné vzdělávání, především v hardwarovém vybavení, které je tvořeno měřícími senzory. Ty za pomoci mobilních aplikací jsou schopny monitorovat pohybovou aktivitu člověka a zaznamenat např. trasu pohybu, vzdálenost, rychlost nebo tempo, počty ušlých kroků a minutovou srdeční frekvenci. Dokonce za pomoci jednoduchých algoritmů vypočítají i energetický výdej uživatele při zvolené pohybové aktivitě (Nutriweb, 2013). Tyto mobilní aplikace spadají na webových portálech, kde lze aplikace stáhnout, do kategorie „Health and Fitness“ (volně přeloženo jako „zdraví a životní styl“). Firma Google ve své tiskové zprávě oznámila, že se jedná o nejrychleji rostoucí kategorii ze všech a v současnosti se v této kategorii nachází více než 100 tisíc aplikací (HealthTap, 2015). Aplikace z této oblasti mohou sloužit jako nástroje, které potlačí tzv. sedavé chování (Dallinga et al., 2015). Toto chování se vyznačuje nízkou pohybovou aktivitou člověka a dlouhou dobou strávenou sledováním televize, hraním počítačových her nebo surfováním po internetu (Iannotti et al., 2009).

V odborné literatuře jsem nenarazil na negativní zkušenosti s využíváním digitálních technologií ve výuce. Může to být zapříčiněno tím, že se stále jedná o novou problematiku, která není doposud detailně prozkoumána. Školství je základem společnosti, proto by bylo moudré dát šanci digitálním technologiím a zkusit je účelně integrovat do výukového systému. Čeští pedagogové Brdička (2009) a Bouška (2013) se již stali průkopníky v této oblasti a začali často používat ve výuce tyto technologie. Nyní nastalo přelomové období. Do škol se začínají dostávat digitální technologie, probíhá školení učitelů efektivního využívání těchto zařízení. Postupem času se ukáže, zda vyučovací postupy s využitím digitálních technologií budou shledány za efektivní a prokazatelně přínosné.

Téma mé diplomové práce „Mobilní technologie využitelné při podpoře pohybové aktivity a aktuální stav jejich využívání učiteli tělesné výchovy na základních a středních školách ve vybraných regionech České republiky“ jsem si zvolil proto, abych ukázal, že i v předmětu tělesná výchova se dají používat zařízení a mobilní aplikace, které by mohly motivovat žáky a studenty k pohybovým aktivitám. Dalším důvodem, který mě nasměroval ke zpracování této diplomové práce, je má začínající záliba v testování mobilních technologií určených pro vytrvalostní běh, s nímž jsem se poprvé seznámil před dvěma lety. Diplomovou práci jsem chtěl více zaměřit na praxi, abych mohl následně získané zkušenosti využít v budoucím povolání. V rámci specifického výzkumu jsem se podílel na tvorbě hodnotící tabulky pro pohybové aplikace. Cílem tabulky je usnadnit učitelům tělesné výchovy výběr správné aplikace pro danou vyučovací hodinu a tím i zkvalitnění výuky tělesné výchovy.

Cílem diplomové práce je analýza současné problematiky využívání mobilních technologií v procesu tělovýchovného vzdělávání a nalezení východisek pro jejich využívání ve výuce tělesné výchovy. Dílčím cílem je zkoumání potenciálu mobilních aplikací určených pro podporu realizace pohybové aktivity.

Diplomová práce je rozvržena do části teoretické, metodické, praktické a závěrečné. V teoretické části jsou popsány kurikulární a koncepční dokumenty, moderní trendy v pedagogice a možnosti využití digitálních technologií v tělovýchovném vzdělávání, včetně podrobného náhledu na přenosná zařízení využitelná v tělesné výchově, tzn. na chytré mobilní telefony, tablety a nositelnou elektroniku. V kapitole věnované metodologií jsou uvedeny cíle, úkoly a hypotézy. Praktická část se skládá ze tří kapitol. První z nich je zaměřena na průzkum současného stavu využívání chytrých mobilních zařízení učiteli základních a středních škol ve vybraných regionech České republiky. Druhá část se zabývá analýzou mobilních aplikací z kategorie „sledovačů“, které by mohly být využitelné ve školní tělesné výchově. V třetí části je popsána analýza měření přesnosti vzdálenosti nositelné elektroniky (chytré náramky, sporttestery). V závěrečné části této práce se nalézá diskuze a závěrečné shrnutí.

# TEORETICKÁ VÝCHODISKA

## 1. Kurikulární a koncepční dokumenty

Pro komplexní pochopení kontextu práce je nezbytné zařazení této kapitoly na začátek teoretické práce. Cílem kapitoly není podrobná analýza kurikulárních a koncepčních dokumentů, ale pouze přiblížení části, které s prací souvisí.

### 1.1. Národní program rozvoje vzdělávání v České republice – Bílá kniha

*Národní program rozvoje vzdělávání v České republice* také se nazývá Bílá kniha, byl vydán Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy (dále jen MŠMT) a schválen vládou 7. února 2001. Dokument byl hlavním podkladem pro školský zákon č. 56/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání. Hlavním impulsem vytvoření dokumentu bylo usnesení vlády z roku 1999. Bílou knihu lze definovat jako „*systémový projekt, formulující myšlenková východiska, obecné závěry a rozvojové programy, které mají být směrodatné pro vývoj vzdělávací soustavy ve střednědobém horizontu.*“ (Národní program rozvoje vzdělávání v České republice: Bílá kniha, 2001, s. 7)

V programu se dále zdůrazňuje, že „*vzdělávání se nevztahuje jen k vědě a poznávání, tedy k rozvíjení rozumových schopností, ale i k osvojení si sociálních a dalších dovedností, duchovních, morálních a estetických hodnot a žádoucích vztahů k ostatním lidem i ke společnosti jako celku, k emocionálnímu a volnému rozvoji.*“ (Maňák, 2008, s. 33)

Bílá kniha představuje obměnu tradiční školy, nejenom změnou obsahu vzdělávání, metod a forem výuky, ale i klimatu školy. V dokumentu jsou již i definované pojmy jako kompetence a cíle vzdělávání. Např. je zde napsáno, že „*vzdělávání se nevztahuje jen k vědě a poznávání, tedy k rozvíjení rozumových schopností, ale i k osvojování si sociálních a dalších dovedností, duchovních, morálních a estetických hodnot a volnému rozvoji, v neposlední řadě pak ke schopnosti uplatnit se v měnících se podmínkách zaměstnanosti a tím i na trhu práce ...*“ (Národní program rozvoje vzdělávání v České republice: Bílá kniha, 2001, s. 14)

Hlavní cíle českého školství formuluje *Národní program rozvoje vzdělávání v České republice: Bílá kniha* (2001, s. 14,15) v těchto bodech:

- posilování soudržnosti společnosti,
- rozvoj lidské individuality,
- zprostředkování historicky vzniklé kultury společnosti,
- zásady ochrany životního prostředí,
- podpora demokracie,
- podpora občanské společnosti,
- výchova ke spolupráci a solidaritě,
- zvýšení konkurenceschopnosti ekonomiky,
- zvyšování zaměstnanosti.

## 1.2. Rámcové vzdělávací programy

V dokumentu jsou popsány jednotlivé vzdělání a vymezené cíle a představy vzdělávání, které by mělo být na různých typech škol dosaženo. Obsah učiva je v RVP popisován jako způsob pro docílení klíčových kompetencí, které jsou charakterizované jako „*soubor vědomostí, dovedností, schopností, postojů a hodnot, které jsou důležité pro osobní rozvoj jedince, jeho aktivní zapojení do společnosti a budoucí uplatnění v životě*“ . (Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, 2007, s. 8)

Mezi nejzákladnější kompetence patří:

- kompetence k učení,
- kompetence k řešení problémů.
- kompetence komunikativní,
- kompetence sociální a personální,
- kompetence občanská,
- kompetence pracovní.

RVP dále obsahuje vzdělávací oblasti, které jsou rozděleny do vzdělávacích oborů. Vzdělávací oblasti a obsah učiva jsou určeny podle typu škol, pro který je RVP určen. Jednotlivé typy škol mají vybrané oblasti vzdělávání a obsah učiva, které jsou příznačné pro obory vyučované na jednotlivých školách. (Maňák, 2008, s. 38)

Školský zákon č. 56/2004 Sb. a *Národní program rozvoje vzdělávání v České republice* vytváří hlavní dokumenty, ze kterých vychází jednotlivé typy *Rámcového vzdělávacího programu* (dále jen RVP).

Typy různých vzdělávacích programů:

- RVP pro předškolní vzdělávání,
- RVP pro základní vzdělávání,
- RVP pro základní umělecké vzdělávání,
- RVP pro gymnázia,
- RVP pro střední odborné vzdělávání,
- RVP pro speciální vzdělávání.

RVP vymezuje obsah vzdělávání, určuje obecné cíle vzdělávání, konkretizuje klíčové kompetence žáků a učitelů. Vytváří vzdělávací rámce pro tvorbu Školních vzdělávacích program (Národní ústav pro vzdělávání: školské poradenské zařízení pro další vzdělávání pedagogických pracovníků, 2001, s. 10).

Pro podrobnější přiblížení jsem si vybral Rámcový vzdělávací program pro gymnázia (dále RVP G), protože ho velmi dobře znám z pedagogické praxe. RVP G vychází z Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání (dále RVP ZV). Program pro gymnázia obsahuje osm skupin vzdělávacích oblastí:

- *Jazyk a jazyková komunikace (Český jazyk a literatura, Cizí jazyk, Další cizí jazyk),*
- *Matematika a její aplikace (Matematika a její aplikace),*
- *Člověk a příroda (Fyzika, Chemie, Biologie, Geografie, Geologie),*
- *Člověk a společnost (Občanský a společenskovední základ, Dějepis; Geografie),*
- *Člověk a svět práce (Člověk a svět práce),*
- *Umění a kultura (Hudební obor, Výtvarný obor),*
- **Člověk a zdraví (Výchova ke zdraví, Tělesná výchova),**
- *Informatika a informační a komunikační technologie (Informatika a informační a komunikační technologie). (Rámcový vzdělávací program pro gymnázia, 2007, s. 11)*

Každá vzdělávací oblast obsahuje popis vzdělávací oblasti, cílové zaměření oblasti a obsah, který přispívá k rozvoji klíčových kompetencí žáků.

### 1.2.1. Vzdělávací oblast Člověk a zdraví

#### Tělesná výchova

V roce 1869 se stala školní tělesná výchova povinným předmětem ve školách v Čechách. Za rok byl základ osnov předepsán školním a vyučujícím řádem, ve kterém byla vyhrazena cvičení prostná, pořadová a nářad'ová jako tři základní okruhy učiva. Cílem hodin tělesné výchovy byl především rozvoj tělesných schopností, konkrétněji se jednalo o rozvoj síly, obratnosti, jistoty, odvahy a sebedůvěry. Zákonem určená doba výuky tělesné výchovy byla dvě vyučovací hodiny týdně. (Rychtecký, 1998)

V průběhu více než 140 let se stalo mnoha organizačních, obsahových i ideových změn a současná školní tělesná výchova se již výrazně diferencuje od původních osnov a formulací.

Tělesná výchova v dnešní době spadá dle RVP do vzdělávací oblasti Člověk a zdraví spolu s předmětem Výchova ke zdraví.

Tělesnou výchovu lze charakterizovat jako obor, který usiluje o optimální vývoj fyzické, duševní a sociální stránky žáka a zároveň u něj vytváří trvalý zájem o pohybovou činnost. K požadovanému rozvoji dochází prostřednictvím proměnlivých pohybových aktivit, které žáka zatěžují, navozují u něj emoční prožitky a produkují specifické sociální situace. Výstupem by tak měl být absolvent, který vědomě a autonomně rozvíjí a upevňuje své zdraví a kondici za pomoci pohybových aktivit a získaných znalostí, které ze vzdělávacího oboru Tělesná výchova získal. (Balada, 2007)

Obsah učiva v tělesné výchově se dělí podle činností:

- činnosti ovlivňující zdraví,
- činnosti ovlivňující úroveň pohybových dovedností,
- činnosti podporující pohybové učení. (Balada, 2007).

## Výchova ke zdraví

*„Zdraví je stav kompletní fyzické, duševní a sociální pohody a ne pouze nepřítomnost nemoci nebo neduživosti.“* (Preambule Ústavy Světové zdravotnické organizace přijaté na Mezinárodní zdravotnické konferenci v New Yorku, 1946, s. 1).

RVP ZV vytváří u žáků základní vědomosti o zdraví a prevenci před nemocemi. RVP G se již snaží tyto získané informace a zkušenosti předat žákovi, tak aby je uměl použít ve svém budoucím životě. (Balada, 2007)



### 1.3. Strategie digitálního vzdělávání do roku 2020

Strategie digitálního vzdělávání do roku 2020 je nejnovější koncepce ministerstva školství, která byla schválena vládou České republiky v říjnu 2014. Tento dokument je nutnou reakcí na nepřetržitý vývoj moderních technologií a popisuje jejich implementaci do výuky. Vychází z vládního dokumentu Digitální Česko a je částí strategického záměru Digitální vzdělávání - Touch your Future. Začlenění moderních technologií do všech předmětů vidí stát jako nezbytné posunutí k rozvoji vzdělávacího systému. Od základního učení faktů nazpaměť k užitečnějšímu rozvíjení čtenářské gramotnosti, komunikačních dovedností a logického myšlení. Hlavním cílem je zapojení moderních technologií do vyučování tak, aby pronikalo úplným procesem výuky na školách a ne jen v daných předmětech (Strategie digitálního vzdělávání do roku 2020, 2014).

Součástí dokumentu je také Strategie vzdělávací politiky České republiky do roku 2020. Strategie vzdělávací politiky udává tři průřezové priority:

- snižování nerovnosti ve vzdělávání,
- podpora kvalitní výchovy a učitelů,
- zodpovědné a účelné řízení vzdělávacího systému.

#### **Snižování nerovnosti ve vzdělávání**

Velký potenciál budovat rovnost ve vzdělávání mají otevřené vzdělávací systémy. Začlenění digitálních technologií a otevřených vzdělávacích zdrojů poskytuje příležitosti, jak nastavit systém, který zpřístupňuje vzdělání každému člověku, co chce studovat, bez toho, že by je znevýhodňoval socioekonomický status, pohlaví, národnost a původ. Na druhou stranu je potřeba vnímat, že všichni žáci nemají mimo školu stejný přístup k digitálním technologiím a digitálním informacím. Tento rozdíl je nezbytné vyrovnávat a nabízet možnost zdokonalení digitální gramotnosti, informatického myšlení a schopnosti používat digitální technologie k učení odpovídajícím způsobem dle osobních možností a podmínek. Hlavním úkolem školy a formální výuky je překonat vznikající digitální rozdíly.

## **Podpora kvalitní výchovy a učitelů**

Vzdělávací systém se nebude rozvíjet bez současných výsledků lidského poznání, kreativity a dlouhodobých potřeb společnosti na trhu práce. Způsoby vzdělávání, organizační formy, metody výuky i současný vzdělávací systém se musí přiblížit aktuálním digitálním technologiím. Dále je nutnost školit učitele, aby ovládali dovednosti pro 21. století. (Strategie digitálního vzdělávání do roku 2020, 2014)

### **Kladené dovednosti po učiteli v 21. století:**

- schopnost pracovat s informacemi a digitálními technologiemi,
- kritické myšlení a kladení správných otázek,
- kreativní přemýšlení,
- schopnost řešit problémy,
- schopnost spolupracovat,
- efektivně komunikovat v rodném a cizím jazyce,
- schopnost naslouchat,
- schopnost pracovat nezávisle s vysokým nasazením bez nutnosti neustále kontroly.

Používání digitálních technologií má i sociální aspekt a důležitý vliv na vývoj informační společnosti. Schopnost porovnat klady a rizika používání digitálních technologií v osobní a společenské rovině je základním předpokladem pro život v informační společnosti.

### **Zodpovědné a účelné řízení vzdělávacího systému**

Základními cíli jsou změny na pedagogické úrovni (obsah a metody výuky), takové změny by měly být podporovány změnami na organizační úrovni (formy výuky, efektivní řízení a správa školy nebo instituce). Pro realizaci obojího je nutnou podmínkou uspokojivé a funkční technické vybavení. Proces změn je cyklický, proto se musí neustále sledovat vývoj digitálních technologií a vyhodnocovat možnosti, které vzdělávání nabízejí.

## **Prioritní cíle Strategie digitálního vzdělávání**

Strategie digitálního vzdělávání obsahuje tři hlavní cíle:

- aplikování nových vzdělávacích metod a způsobů učení pomocí digitálních technologií,
- zdokonalení kompetencí žáků v oblasti digitálních technologií,
- rozvíjení inforatického myšlení žáků.

Těchto tří cílů nemůže být dosaženo bez důsledného školení učitelů, protože učitelé budou odpovědní za plánování změn. Učitelům bude nabídnuta široká, pestrá nabídka vzdělávání a metodické materiály. Dále bude nutné zabezpečit budování a rozvoj digitální infrastruktury ve školách a přístup k digitálním informacím.

## **Bariéry integrace digitálních technologií**

Velká část učitelů a škol si v současnosti uvědomuje vzestup informačních a komunikačních technologií, proto mají zájem o začleňování technologií do výuky. Česká školní inspekce podle svých průzkumů a zahraničních zkušeností zjistila řadu překážek, které brání integraci technologií do výuky.

Překážky lze rozřadit do tří skupin:

- překážky na straně učitelů,
- překážky na straně škol,
- vnější faktory. (Strategie digitálního vzdělávání do roku 2020, 2014)

### **Na straně učitelů jsou uváděny následující překážky:**

- nedostatek času pro zjišťování možností technologií a přípravu výuky,
- nízké vědomosti o obsluze digitálních technologií,
- nedostačující schopnost vyřešit základní technické problémy,
- problémy s propojením digitálních technologií a učebních osnov,
- rozpor s názorem, že digitální technologie mohou být přínosné pro výuku,
- negativní zkušenosti z minulosti s využíváním digitálních technologií ve výuce,

- strach ze ztráty autority před žáky kvůli nízkým znalostem obsluhy digitálních technologií,
- názor, že obsluha digitálních technologií je obtížná,
- nedostatek motivace ke změně svého pedagogického výkonu.

#### **Překážky škol k integraci digitálních technologií:**

- nízká představa vedení škol v rozvoji digitálních technologií a digitální gramotnosti žáků,
- nedostatek odborné podpory učitelům,
- absence ICT koordinátora,
- nedostatek technické podpory,
- nedostatek prostorů pro uložení digitálních technologií,
- zastaralé softwarové a hardwarové vybavení,
- nedostatek finančních prostředků pro údržbu a obnovu digitálních technologií.  
(Strategie digitálního vzdělávání do roku 2020, 2014)

#### **Vnější faktory:**

- nízká vize rozvoje digitálních technologií ve školách u zřizovatelů a státu,
- nedostatek financí k rozvoji digitálních technologií,
- nedostatek školení pro pedagogy (Strategie digitálního vzdělávání do roku 2020, 2014).

## 2. Aktuální trendy v pedagogice

### 2.1. Bring Your Own Device

Bring Your Own Device (dále BYOD) je nový způsob používání digitálních technologií ve firmě. Zaměstnanci si nosí do firmy své vlastní zařízení (notebook, tablet, chytrý mobilní telefon), se kterým pracují po celý den. Zaměstnanci jsou více spokojeni, protože pracují se zařízením, na které jsou zvyklí, a práce se pro ně stává atraktivnější. BYOD přináší větší pracovní svobodu, zaměstnanci nemusí být vázáni na svůj pracovní stůl, ale mohou pracovat odkudkoliv a kdykoliv. Toto řešení je velice výhodné pro zaměstnavatele, protože zaměstnavatel ušetří peníze, za které by nakoupil digitální technologie pro své zaměstnance. Na druhou stranu pro zaměstnavatele



Obrázek 1 - Model BYOT, zdroj: Bizzdesign.com

BYOD představuje velký bezpečnostní zásah do firemní informační bezpečnosti. Velice je důležité, aby si společnost jasně vyřešila pravidla, za kterých se mohou tyto nástroje používat. V systému BYOD zaměstnanci mezi sebou rychleji sdílejí data a mají rychlejší možnost provádět změny v reálném čase. (Roubík, 2015)

BYOD může používat firma nebo instituce, když vyřeší pět základních pravidel:

1. **Zákon** – BYOD musí vymezit práva a povinnosti zaměstnanců z aktuálních právních norem daných Zákoníkem Práce, Občanským zákoníkem i zákonem na Ochranu osobních údajů,
2. **Daně & Licence** – vyřešení problematiky komerčního používání licencí ve vlastních zařízeních,
3. **Bezpečnost** – vytvoření bezpečnostní sítě, která řídí přístupy a chování mobilních zařízení v síti,
4. **Aplikace** – zakoupení nebo vytvoření aplikací, které propojí komunikaci uživatelů v síti
5. **Koncové stanice** – zajištění zabezpečení pro zařízení, které se vůbec nemusí fyzicky dostat do kanceláře, např. domácí tiskárny a routery. (Anect.com, 2013)

V předmětu Tělesná výchova si lze tento způsob využívání digitálních technologií představit, protože vysoké procento žáků a studentů využívá svá přenosná zařízení (Palička, Zvoníček et al., 2015; Filová, 2013). V případě, že školy nebudou mít dostatek financí na zakoupení přenosných zařízení, BYOD je pro ně možnou variantou.

Výhody BYOD pro školu:

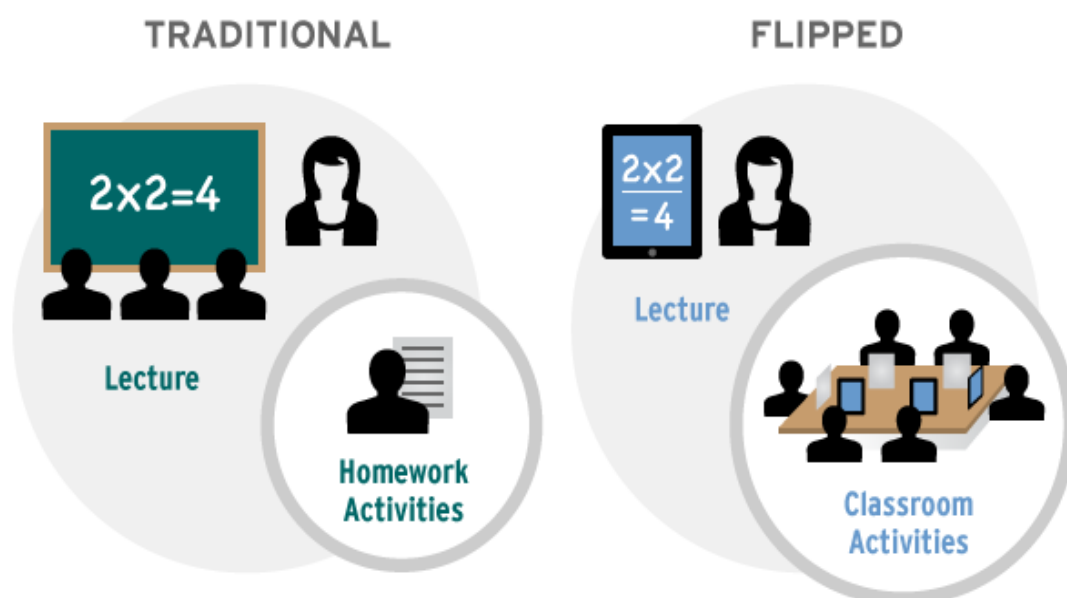
- atraktivita školy pro nové žáky/studenty,
- vyšší flexibilita žáka/studenta,
- vyšší mobilita žáka/studenta,
- snížení školních nákladů na pořízení digitálních technologií,
- snížení nákladů za vedení digitálních technologií.

Nevýhody BYOD pro školu:

- náročnější správa bezpečnostních politik sítě školy,
- zakoupení zařízení pro žáky/studenty ze sociálně slabého prostředí,
- zakoupení softwarových licencí pro žáky/studenty,
- větší riziko krádeží zařízení,
- větší riziko kyberšikany. (Roubík, 2015)

## 2.2. Flip teaching (převrácená třída)

Flip teaching v českém překladu se používá spojení „převrácená třída“. Jedná se o výukovou metodu, ve které se nejdříve žáci seznámí s novou probíranou látkou doma online. Do školy poté přijdou s konkrétními dotazy, které můžou k výukovému videu vložit jako komentář. Učitel setřídí vložené komentáře a připraví aktivity zaměřené na problémové téma. Převrácená třída více umožňuje pracovat s dětmi individuálně. Při výuce dochází k lepšímu využití času, protože se učitel s žáky věnuje pouze tématu, kterému žáci nerozuměli. Žák má možnost se učit podle svého vlastního tempa. (Kadlecová, 2012)



Obrázek 2 - Model Flip teaching, zdroj: Corsalite.com

*„V tradičním způsobu výuky je učitel vázaný zejména časem, který může strávit u jednoho tématu. Jediné, co může být v tomto stylu různorodé, je to, jak dobře se ten který žák látku naučí. Když se ale podíváme na činnosti a dovednosti, které se běžně učíme mimo školu, jako je hra na hudební nástroj nebo jízda na kole, věnujeme tomu tolik času, dokud to nezvládneme dokonale“ (Guttenplan, 2011, s. 8).*

Výhody převrácené třídy:

- žáci postupují svým vlastním tempem,
- rodiče mají přehled o probíraném učivu,
- žáci přebírají odpovědnost za své vzdělání,
- učitel má čas na individuální přístup k žákům,
- žáci mohou sledovat online videa kdekoliv.

Nevýhody převrácené třídy:

- někteří žáci nemají doma internetové připojení,
- negativní postoj rodičů,
- někteří studenti se lépe učí z tištěné učebnice.
- náročnější příprava učitele. (Tůma, 2015)

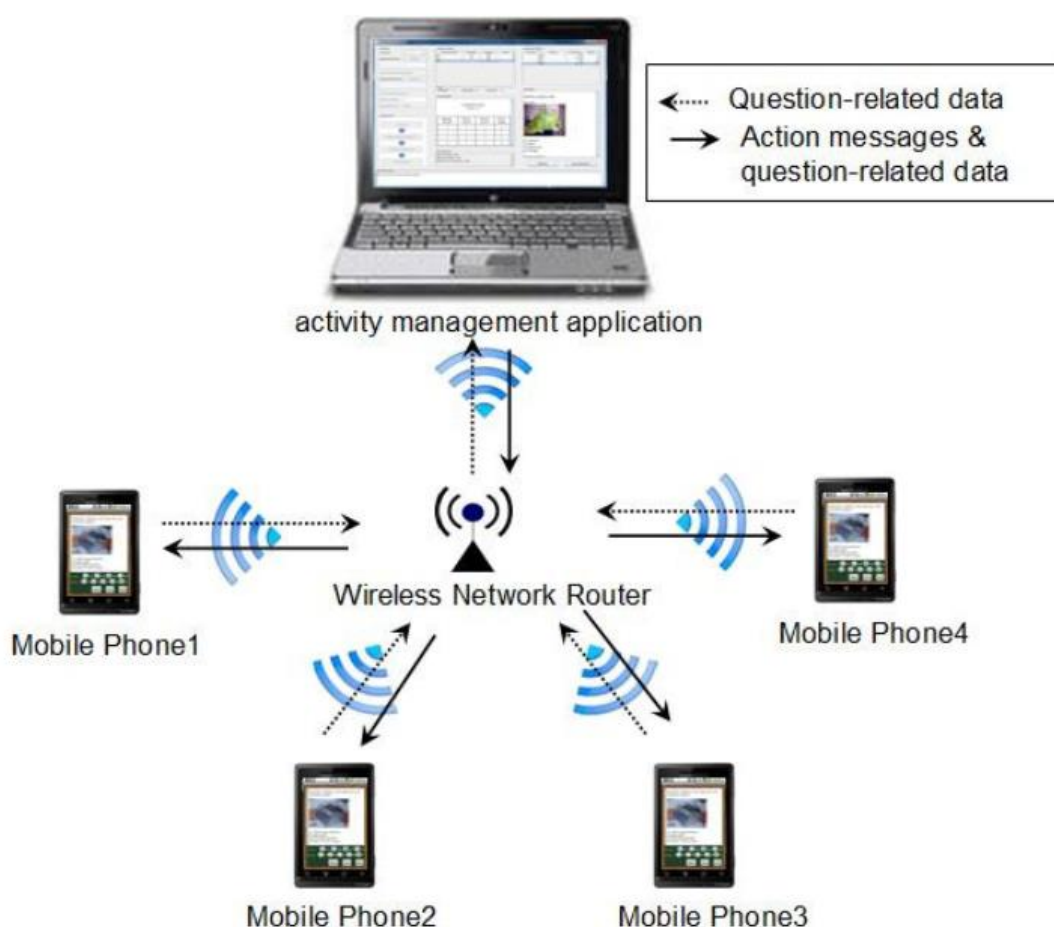
V tělesné výchově můžeme tuto metodu aplikovat. Učitel se např. natočí, jak provádí gymnastické prvky a popíše základní uzly techniky. Žáci si doma prohlédnou video a poté můžou nacvičovat ve volném čase techniku, která vede ke správnému provedení cviků. Dále učitel může vytvořit výukové video zaměřené na pravidla sportovních her, která pak nemusí vysvětlovat v hodině, a žákům zbude větší čas pro samotnou hru.



### 2.3. Stanford Mobile Inquiry-based Learning Environment

Projekt Stanford Mobile Inquiry-based Learning Environment, neboli SMILE vychází z badatelsky orientované výchovy. Cílem této výchovy je vytvářet otázky k probírané látce. Děti místo pasivního vstřebávání předložených informací vytváření otázky, na které si dokáží i odpovědět. To zajišťuje hlubší zájem žáka o probírané téma, protože bez znalostí žák není schopný položit správnou otázku. Učitel připraví pro žáky nosné téma a pomáhá zajišťovat průběh edukačního procesu. (Hruška, 2015)

SMILE využívá pro kladení otázek mobilní telefony. Učitel předloží žákům téma,



Obrázek 3 - Schéma SMILE, zdroj: Stanford Mobile Inquiry-based Learning Environment

které si prostudují a poté za úkol vytváří otázky na vlastním mobilním zařízení. Aplikace SMILE, umožňuje psaní vlastního textu a využití fotoaparátu pro zahrnutí obrázků. Učitel vytvořené otázky prochází, komentuje a vyřazuje. Po vytvoření otázek žáci na otázky odpovídají a hodnotí jednotlivé otázky.

Projekt tvoří dvě komponenty:

1. serverová část pro učitele – umožňuje zobrazení otázek a jejich opravu,
2. klientská aplikace pro žáky – pro vytvoření a odpovídání otázek.

Výrobce nabízí pro jednodušší instalaci svůj přístroj Marvell SMILE Plug, který vytvoří lokální síť bez routeru a počítače. Velkou výhodou přístroje je využití v podmínkách bez elektřiny (může využít nabíjecí baterie) a internetu (vytvoří lokální síť). (Seol et al., 2013)

Pro kladení otázek existují ještě např. aplikace Socrative či Poll Everywhere, které jsou spíše zaměřené pro učitele. Možnost vytváření otázek samotnými studenty nabízí software Kahoot! (Hruška, 2015)

### 3. Příklady využití digitálních technologií ve vzdělávání v zahraničí

#### 3.1. Spojené státy americké

Spojené státy americké jsou v oblasti využívání digitálních technologií ve výuce velkým vzorem pro ostatní země ve světě. Americké školství využívá e-learningovou a m-learningovou výuku. Žáci a studenti běžně používají mobilní technologie (chytré mobilní telefony, tablety) ve výuce. Učitelé mají dokonce vytvořené směrnice, které jim pomáhají s využitím digitálních technologií ve výuce. Velký zlom ve financování digitálních technologií nastal v roce 2008, kdy byl zvolen na pozici prezidenta Barack Hussein Obama. Obama využil ve své volební kampani internet, přes který dostával finanční dary od amerických občanů. Od této doby se změnil pohled politiků na využívání internetu, vláda začala investovat do zřizování internetu ve školách. Nyní je připravena dotace pro školství ve výši 142 miliard dolarů (z toho je 20 miliard vyhrazeno pro na modernizaci škol a 1 miliarda na vzdělávací technologie. (Hausner, 2009)

Dlouhodobé výsledky amerického vzdělávacího systému s využíváním digitálních technologií ve výuce ukazují, že výuka s mobilními technologiemi je efektivnější a přináší lepší studijní výsledky (Handy, Suter, Hopper, 2011; iPad Education Results, 2014).

Finanční podpora státu je základním stavebním kamenem pro integraci mobilních technologií do škol. Školy v USA mají mnohonásobně větší finanční podporu od státu, než školy v České republice. Značný finanční rozdíl je také vidět v množství zařízení, edukačních programů a aplikací. Americké školství má také velkou výhodu ve firmě Apple, která patří mezi největší výrobce mobilních telefonů a tabletů na světě. Firma vkládá velké finanční prostředky do inovací ve vzdělání a přizpůsobuje své výrobky na míru americkému vzdělávacímu systému. (Apple and Education, 2015)

National Association for Sport and Physical Education (NASPE) je asociace, která spojuje moderní mobilní technologie se vzděláváním. Asociace spolupracuje s učiteli tělesné výchovy a trenéry. Poskytuje jim velkou nabídku školení a workshopů. NASPE také za pomoci asociace SHAPE America dokázala upravit směrnice pro vzdělávací programy (Guidelines) a poskytnout učitelům tělesné výchovy mnoho vzdělávacích

materiálů pro propojení mobilních technologií s tělesnou výchovou. Na tuto změnu v poslední době reagují vládní organizace zaměřené pro pohyb a zdraví. Přizpůsobují své vzdělávací programy digitálním technologiím, např. všechny důležité informace uveřejňují na svých webových stránkách. Jedná se např. o organizaci [www.sparkpe.org](http://www.sparkpe.org), [www.health.gov](http://www.health.gov) a [www.shapeamerica.org](http://www.shapeamerica.org). (Hausner, 2009)

## 3.2. Finsko

Finské školství prošlo v minulém roce velkou reformou. V nové koncepci vzdělávání se Finům podařilo spojit nejnovější vědecké poznatky pedagogiky s využitím nejmodernějších digitálních technologií. Jejich nová koncepce se nazývá *Phenomenon Based Learning*, česky *Jevově orientované vzdělávání*. Podstatou koncepce je konstruktivní výuka, která integruje badatelské aktivity a projektové metody nasazené v několikátýdenních blocích v každém pololetí základní školní docházky.

Phenomenon Based Learning je rozděleno na tři části:

1. **Vytvoření školy budoucnosti** – vytvoření vzdělávacího prostředí, které podporuje osobní rozvoj žáka, dává mu prostor organizovat si vlastní cíle a posuzovat smysl výukových aktivit.
2. **Aplikace jevově orientovaného vzdělávání** – základem je nalezení problémů přirozeně propojených se světem, ve kterém žijí žáci. Žáky nutí vytvářet otázky a nacházet na ně odpovědi. K řešení problémů žáci potřebují zpracovávat informace, proto musí být finančně gramotní.
3. **Založení změny na digitalizaci** – digitalizaci vzdělávání nelze provést bez pořízení počítačů, tabletů a interaktivních tabulí. Důležité je také zavedení nových, mnohem efektivnějších procesů, které jsou digitálními technologiemi umocněny. Nové technologie musí vždy přinášet přidanou hodnotu, která bude vést k naplnění výukových cílů.

Finsko ve svém dalším návrhu také plánuje vyškrtnout výuku rukopisu ze svých učebních plánů. Začít by se mělo psát na klávesnici. Finská ministryně školství Hermanenová tvrdí, že psaní na klávesnici je důležitou dovedností v digitálním světě. Finskou reformu doprovází školení učitelů, jak využívat digitální technologie, velký důraz je i kladený na zpětnou vazbu učitelů (Brdička, 2015).

Finské vzdělávání s využíváním digitálních technologií je na tom lépe než české vzdělávání, protože finská vláda investuje veliké finance do zavedení digitálních technologií v celé společnosti. (Brdička, 2015)

## 4. Mobilní technologie využitelné v předmětu Tělesná výchova

Učitelé v tělesné výchově mají omezenější podmínky pro využívání digitálních technologií, zejména kvůli zaměření předmětu, přesunům, terénní výuce a nedostatku času. Cílem je proto hledat taková řešení, která budou inovativní, efektivní a snadno dostupná pro široký počet uživatelů (Krause & Sanchez, 2014).

V TV mohou být softwarové a hardwarové prostředky dostupné v digitálních zařízeních využívané ke zlepšení výukového procesu a zaujetí studentů (Krause & Sanchez, 2014; Cummiskey, 2011; Barret, 2014).

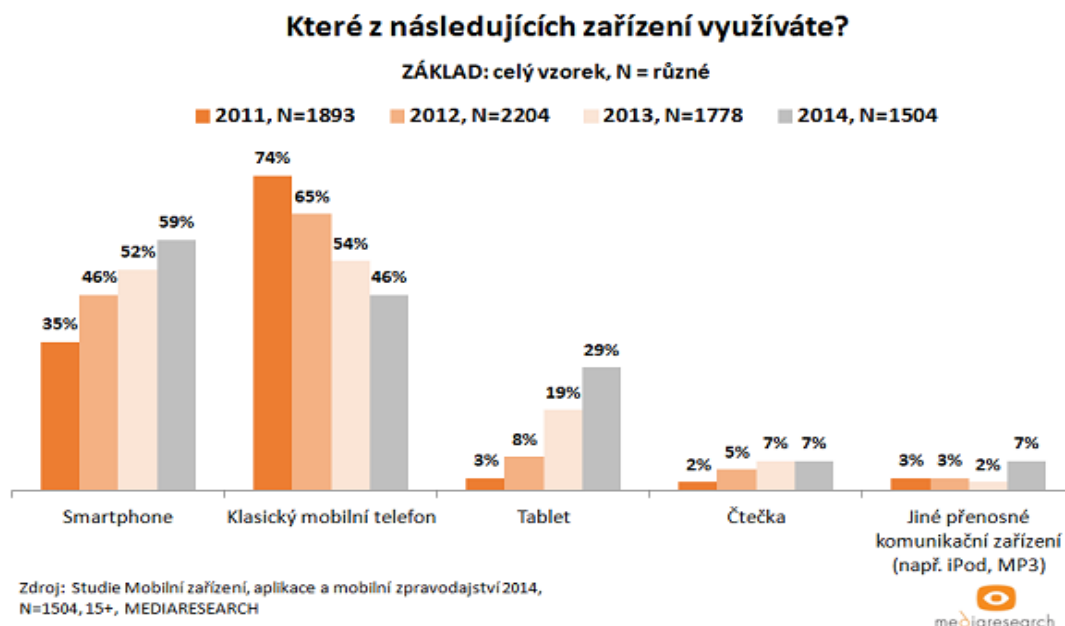
Mobilní technologie v sobě ukrývají velký potenciál pro tělovýchovné vzdělávání, především v hardwarovém vybavení, které je tvořeno měřícími senzory. Senzory za pomoci mobilních aplikací dokáží monitorovat pohybové aktivity člověka a zaznamenat např. trasu pohybu, vzdálenost, rychlost nebo tempo, počty ušlých kroků a minutovou srdeční frekvenci. Dokonce za pomoci jednoduchých algoritmů vypočítají i energetický výdej uživatele při zvolené pohybové aktivitě (Nutriweb, 2013).

### 4.1. Chytrý telefon

*„Smartphone (v českém překladu chytrý telefon) je mobilní telefon, který využívá pokročilý operační systém a aplikační rozhraní, jež umožní instalaci nebo úpravy programů. Takovými operačními systémy jsou například: iOS, Android, Windows Phone, Firefox OS, Symbian OS, BlackBerry OS, PalmOS anebo Tizen.“* (Wikipedia, 2001-2016)

V současnosti jsou chytré mobilní telefony (dále CHMT) dostupnější a jejich uživatelů stále přibývá. CHMT jsou multifunkční zařízení, která umožňují uživateli surfovat po internetové síti, vyřizovat e-mailovou komunikaci, vytvářet fotografie nebo videa, poslouchat oblíbenou muziku a navigovat pomocí GPS senzoru. Ceny CHMT se na trhu velice liší. Nejlevnější modely se dají sehnat za pár tisícikorun a nejdražší modely od značky Apple za více než dvacet tisíc korun. (dTEST, 2015).

V České republice stoupá počet uživatelů využívajících CHMT a tablety. V roce 2011 vlastnilo chytré telefony 35 % obyvatel (oproti 74 % vlastnictví klasických telefonů).



Obrázek 4 - Které z následujících zařízení využíváte?, zdroj: Mediaresearch

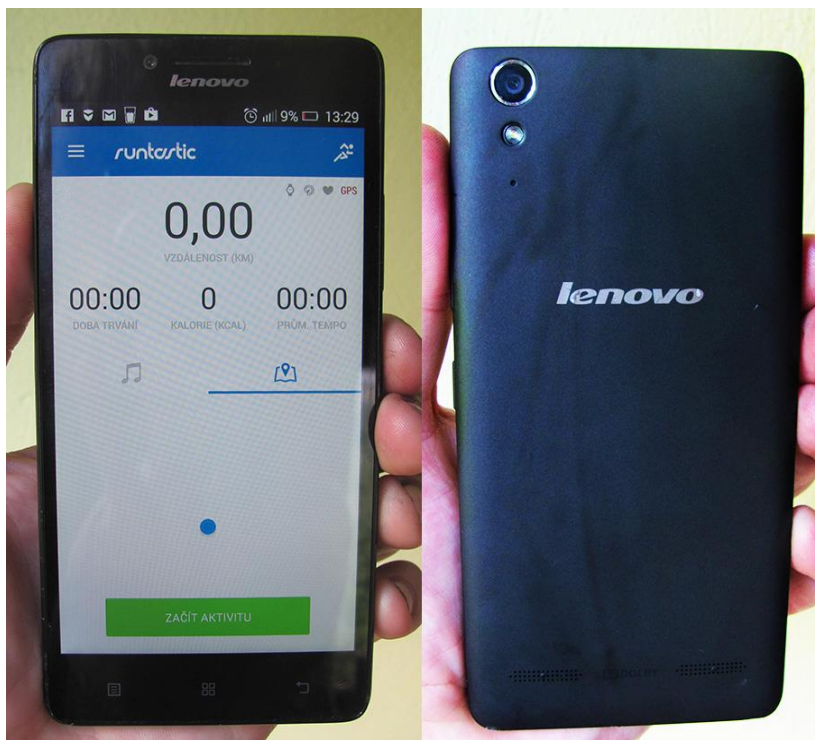
Na konci roku 2014 průzkum ukazuje, že CHMT vlastní 59 % obyvatel, přičemž podíl vlastníků klasických telefonů klesl na 46 % (MEDIARESEARCH, 2015).

Důležitou věcí pro plnohodnotné využívání CHMT je přístup k internetu. Přístup k internetu lze využívat pomocí datové bezdrátové komunikace v podobě WI-FI nebo mobilního datového tarifu. Internet je důležitý pro instalaci nových aplikací, synchronizaci e-mailu, kalendáře a komunikaci na různých sociálních sítích.

K testování mobilních aplikací zaměřených pro podporu pravidelných pohybových aktivit mi byl zapůjčen CHMT Lenovo A6000. Jedná se o model střední třídy, jeho cena se pohybuje okolo 3500 - 4000 Kč. Ve své třídě patří k nejlépe hardwarově vybaveným CHMT. Pro učitele tělesné výchovy je tento model úplně dostačující. Uživatel tohoto modelu se může těšit na kvalitní obraz 5palcového multidotykového 5bodového IPS displeje s bohatými barvami v HD rozlišení (1 280 × 720 px). Srdcem mobilu je čtyřjádrový procesor Qualcomm s frekvencí 1,2 GHz. Výkon navíc umocňuje grafické jádro Adreno s 1GB operační pamětí. Kvalitní Dolby reproduktory zprostředkují uživateli velmi dobrý zvukový zážitek. Pořizování fotografií má na



starost přední 2Mpx fotoaparát s pevným ohniskem a zadní 8Mpx s automatickým ostřením a bleskem. CHMT umožňuje vysokorychlostní datové připojení LTE (4G), které zajistí plynulé přehrávání videa přímo z internetu. Vnitřní paměť telefonu lze rozšířit až na 32GB. (Mobilmania, 2015)



Obrázek 5 - Lenovo A6000, zdroj: Tomáš Tóth

Tabulka 1 - Technické parametry Lenovo A6000

<b>Technické parametry Lenovo A6000</b>	
<b>Konstrukce</b>	141 × 70 × 8,2 mm, 128 g, konstrukce: klasická
<b>Displej</b>	TFT IPS, 5" (1 280 × 720 px), dotykový: kapacitní
<b>Fotoaparát</b>	ano, 8 Mpx (3 264 × 2 448), LED dioda, autofocus, video: ano (1 280 × 720 px, 29 FPS)
<b>Chipset</b>	Qualcomm Snapdragon 410 MSM8916, CPU: 4×1,2 GHz, GPU: Adreno 306
<b>Paměť</b>	RAM: 1 GB, vnitřní paměť: 8 GB, paměťové karty: microSD
<b>Datové funkce</b>	HSPA: 21 / 5,76 Mb/s, LTE: 150 / 50 Mb/s, Wi-Fi: 802.11a/b/g/n, Bluetooth: 4.0, NFC: ne
<b>Operační systém</b>	Android 4.4
<b>Navigace</b>	vestavěná GPS: ano (A-GPS), Google Maps
<b>Akumulátor</b>	2 300 mAh, bezdrátové nabíjení: ne, doba nabíjení: 2:02 hodin
<b>Dostupnost a cena</b>	květen 2015, 2 946 Kč - 3 216 Kč (Mobilmania, 2015)

*„Z nejnovějších dat, která analyzuje a zpracovává uznávaný technologický server Gartner Inc. (2015), vychází výsledky, které jen potvrzují dominanci chytrých telefonů na poli přenosných elektronických zařízení.“ (Grečmal, 2015, s. 32)*

## 4.2. Tablet

Tablet je přenosný počítač, který využívá dotykovou obrazovku jako primární vstupní zařízení. Je menší a váží méně než notebook. Některé tablety obsahují externí rozkládací klávesnici a jiné jako např. Apple iPad nabízí pouze dotykovou obrazovku. V současnosti tablety podporují dotyk prsty. Multi-touch umožňuje více gest prsty. Uživatel tuto funkci ocení zvláště při tažení dvěma prsty k sobě pro přiblížení obrázku, případně od sebe k oddálení. Tablet bez klávesnice pomáhá vložit text softwarová klávesnice, která se zobrazuje na obrazovce. Stolní počítač nebo notebook otevře pomocí dvojího kliknutí adresář, ale tablet otevře adresář nebo aplikací pomocí jediného stisku. Většina aplikací v tabletu umožňuje posuv kdekoli na obrazovce pomocí tažení prstem. (Tech Terms, 2011) Pro uživatele je to užitečné zařízení, které zprostředkovává funkce jako dnešní CHMT. Tablet má ale větší displej (7-12 palců), proto se lépe ovládá než CHMT. Mezi nejoblíbenější funkce lze zařadit sledování filmů, prohlížení webových stránek, komunikaci prostřednictvím sociálních sítí, prohlížení elektronických knih a hraní her. Tablet lze připojit k internetu prostřednictvím Wi-Fi nebo mobilní připojení 2G/3G/4G.

Pomocí tabletu jde ovládat i jiné vzdálené zařízení, např. tabuli nebo počítač propojený s projektorem (musí mít nainstalovaný stejný software). Tato možnost umožňuje volný pohyb po třídě. Učitel může prezentovat a zároveň být u tabule, také může tablet položit před jakéhokoliv žáka a nechat jej prezentovat. Díky vestavěné kameře lze promítnout cokoliv na plátno.

Tablet je velice vhodný pro psaní poznámek a tvoření prezentací. Zvládne pracovat se všemi běžnými formáty, např. s DOC, PPT a XLS. Cloudové služby (Dropbox, Disk Goodle, OneDrive, ...) lze naplnit soubory dle libosti a jednoduše (Klupal, 2015).

Učitel tělesné výchovy určitě ocení, že tablet umí fotografovat, natáčet hudbu, video a umožňuje jejich střih. Výzkum přední světové společnosti Gartner, Inc., která se zabývá výzkumy v oblasti informačních a komunikačních technologií předpokládá, že

v dalších třech letech bude zájem o tablety, desktopové počítače a notebooky klesat, protože lidé stále více vyhledávají CHMT. Absence klávesnice a myši přináší u tabletu komplikace zvláště při vytváření textových souborů a emailů. (Tech Terms, 2011).

### 4.3. Nositelná elektronika (Wearables)

Za nositelnou elektroniku neboli Wearables se považuje všechno, co je takzvaně chytré a lze nosit na těle. Nositelná elektronika se rychle vyvíjí a posledních pár let se rozšiřuje na trzích všech vyspělých zemí. (Rosová, 2016)

Nositelná elektronika dnes patří k fenoménům současné doby, uživatelům pomáhá pracovat s informacemi o jejich kondici a zdraví. Má velký potenciál ve zjišťování zdravotního stavu jejich uživatelů, proto by se v budoucnosti mohla objevit v hodinách tělesné výchovy (Grečmal, 2015).

Nabídka nositelné elektroniky je velmi široká, uživatel si může vybrat z desítky různých přístrojů. Přístroje mají dvě společné věci – pohodlně se nosí a zpříjemňují uživateli každý den. Zařízení mají velice kompaktní rozměry, nízkou váhu a jsou snadno zaměnitelné s běžnými módními doplňky. Jejich uchycení je velmi propracované, vyrobené z odolných materiálů, které vydrží každodenní nošení. Nevadí jim zvýšená vlhkost vzduchu a kontakt s vodou. (CZC.CZ, 2015)

Senzory jsou hlavními stavebními kameny wearables. Zařízení by bez senzorů nedokázaly získávat potřebné informace o uživateli. V současnosti zařízení nabízejí vestavěnou GPS, tříosý akcelerometr, gyroskop, kompas a senzor okolního světla (Václavík, 2014).

Uživatel na trhu může nalézt v kategoriích nositelné elektroniky následující zařízení:

- fitness trackery,
- fitness náramky,
- chytré hodinky,
- chytré brýle. (CZC.CZ, 2016)

## **Fitness trackery**

Jedná se o přístroje, které jsou velmi malé a ukryjí se bez větších problémů do kapsy. Trackery se také dají pomocí úchytů připnout na pásek, košili a také úkryt do boty. Trackery ve sportovní obuvi používá např. společnost Adidas (miCoach). Velikou výhodou trackerů je vysoká výdrž baterie.

## **Fitness náramky**

Náramky fungují na stejném principu jako trackery, ale jejich nošení je mnohem pohodlnější. Na rozdíl od trackerů nemusí uživatel vymýšlet, kam zařízení uchytnout. Náramek se umístí na zápěstí a sundává se jen při potřebě nabití. Velká část náramků je vodotěsná, proto je člověk může nosit na plavání i do sprchy. Náramek se tedy nesundává po celý den, proto jsou naměřená data podrobnější a skutečně uvádějí hodnoty z celého dne. Levnější modely dokáží měřit spálené kalorie, počet kroků, a ušlou vzdálenost. Dražší náramky jsou mnohem více sofistikovanější, kromě předchozích zmíněných funkcí dokáží ještě měřit srdeční tep a hlídají fáze spánku. Náramek dokáže uživatele probudit ve správný čas, aby se během dne necítil rozladěný a unavený. Dnes se prodávají náramky s displejem, bez displeje a je jen na uživateli, který si vybere. Lidé, kteří více vyhledávají adrenalinové sporty, ocení variantu bez displeje v silikonovém pouzdře. Běžcům se spíše líbí varianta s displejem, protože mohou sledovat svůj aktuální tep a uběhlou vzdálenost. Naměřené údaje z náramků mohou uživatelé odesílat do svých smartphonů pomocí bluetooth rozhraní nebo pomocí dodávaných adaptérů do stolních počítačů nebo notebooků. Nevýhodou náramků je nízká výdrž baterie, protože se musejí nabíjet přibližně jednou za týden. U modelů s displejem může být klidně i poloviční výdrž. (CZC.CZ, 2016)

Ceny fitness náramků jsou přímo úměrné funkcím a zpracování. Nejdražší fitness náramky stojí okolo 8000 Kč a nejlevnější 600 Kč. Pro účely tělesné výchovy bych doporučil fitness náramky střední třídy s měřičem tepu.

V praktické části popíši srovnání tří chytrých náramků, které mi byly zapůjčeny pro účely specifického výzkumu. Níže v teoretické části popíši funkce tří chytrých náramků.

## Fitbit Charge HR

Cena: 3500 – 4000 Kč



Obrázek 6 - Náramek Fitbit, zdroj: Tomáš Tóth

Náramek Fitbit Charge je nejlevnějším náramkem od americké značky Fitbit. Je vyroben z odolného elastického materiálu, který se využívá na klasických sportovních hodinkách. Jednotka Fitbit je pevně zabudována v pásku. Náramek obsahuje OLED displej, který zobrazuje čas, kroky, vzdálenost, vystoupaná poschodí a spálené kalorie. Počet spálených kalorií vypočítává náramek ze zadané hmotnosti a z fyzické aktivity. Počet ušlých kroků je měřen akcelometrem. Pásek se prodává ve třech velikostech. Velmi dobře padne na ruku, protože je pružný. Synchronizovat data z náramku lze pomocí přiloženého USB adaptéru a Bluetooth 4.0. Mobilní aplikace podporuje systémy iOS, Android a Windows Phone. Aplikace Fitbit bude popsána v praktické části, kde budu porovnávat aplikace z oblasti sledovačů. Výdrž baterie: 7 až 10 dnů na jedno nabití. (Kuťák, 2015)

Senzory a komponenty:

- tříosý akcelerometr,
- optický srdeční snímač,
- výškoměr,
- vibrační motor,

- Bluetooth 4.0.



Obrázek 7 - Náramek Fitbit - zadní část, zdroj: Tomáš Tóth

Funkce:

Bez propojení se smartphonem

- zobrazuje čas a datum,
- zobrazuje tepovou frekvenci a stadium (pálení tuků, kardio zóna, nebo vysoké vytížení),
- počet spálených kalorií,
- počet ušlých kroků.

S propojeným smartphonem

- tiché upozornění (např. budík),
- monitorování spánku,
- využití GPS smartphonu (měření vzdálenosti),
- upozornění na příchozí hovory,
- kompatibilita aplikace Fitbit s Androidem, Windows Phone a iOS. (Mráz, 2015)



## Garmin Vivosmart Optic

Cena: 3800 – 4500 Kč



Obrázek 8 - Garmin Vivosmart Optic, zdroj: Tomáš Tóth

Vivosmart Optic je vybaven mnoha pokročilými funkcemi. Nejzajímavější funkcí je optický snímač srdečního tepu. Náramek je vybaven černobílým dotykovým displejem. Podsvícení displeje se aktivuje dotykem na displej. Ve své řadě se jedná o nejlépe vybavený fitness náramek, kterému pouze chybí GPS přijímač. Tento nedostatek lze nahradit spárováním náramku a smartphonu. Po spárování dochází k tomu, že náramek pro lepší měření vzdálenosti využívá GPS přijímač telefonu. Výdrž baterie se pohybuje okolo 4-6 dní (Kratochvílová, 2016). Tento náramek se mi velice líbí a dokázal bych si ho představit v hodinách tělesné výchovy.

Senzory a komponenty:

- optický srdeční snímač,
- tříosý akcelerometr,
- výškoměr,
- vibrační motor,
- Bluetooth 4.0.

- dotykový displej.



Obrázek 9 - Garmin Vivosmart Optic - zadní část, zdroj: Tomáš Tóth

#### Funkce:

- zobrazuje čas a datum,
- optický měřič tepu,
- krokoměr,
- měření ušlé vzdálenosti,
- měření spálených kalorií,
- měření vystoupaných pater,
- Smart notifikace,
- ovládání přehrávače hudby,
- zobrazení počasí,
- měření spánku,
- záznam a měření sportovních aktivit,
- vibrační budík,
- „najdi svůj mobil“,
- nastavení denního cíle,
- upozornění na nečinnost.



- Výdrž baterie: až 5 dní na jedno nabití. (Kejduš, 2015)

## **Garmin Vivofit 2**

Cena: 2200 - 2700 Kč



*Obrázek 10 - Garmin Vivofit 2 - přední část, zdroj: Tomáš Tóth*

Vivofit 2 je nejlevnějším fitness náramkem od společnosti Garmin, který neoslňuje funkcemi, ale extrémně dlouhou výdrží (až jeden rok). Je vodovzdorný do hloubky 50 m. Náramek je charakteristický výměnnými pásky, stačí pouze hodinky vysunout a nasadit nový barevný náramek. Uživatel si může vybrat z desítky barev (bílá, černá, žlutá, červená, růžová, atd.). Váha náramku je 25 gramů, takže skoro není cítit na ruce a je velice pohodlný. Odesílání dat (aktivit) do počítače probíhá pomocí bezdrátové technologie ANT+ a do smartphonů Bluetooth technologií. K náramku lze připojit i hrudní snímač srdečního tepu. Analýza dat probíhá přes mobilní aplikaci a přehledný webový portál Garmin, který popíše v praktické části. Mobilní aplikace je dostupná pro Android i iOS (Broža, 2015).

Senzory a komponenty:

- tříosý akcelerometr,
- bezdrátových technologií ANT+ nebo Bluetooth Smart,
- OLED displej.

Funkce:

- zobrazuje čas a datum,
- krokoměr,

- měření ušlé vzdálenosti,
- měření spálených kalorií,
- měření spánku,
- nastavení denního cíle.



*Obrázek 11 - Garmin Vivofit 2, zdroj: Tomáš Tóth*

Výdrž baterie: až jeden rok na jedno nabití. (Broža, 2015)

### **Chytré hodinky**

Chytré hodinky se na první pohled neliší od fitness náramků s displeji. Z hlediska nabízených funkcí jsou rozdílné. Některé hodinky dokáží do určité míry zastat funkci CHT a tabletů. Není žádný problém s jejich pomocí telefonovat, podobně jako by se hovor uskutečnil pomocí hands free sady. Chytré hodinky umožňují ovládat na dálku připojené zařízení, např. si lze pomocí hodinek pustit svoji oblíbenou hudbu ve smartphonu. Mezi další přednosti hodinek patří jejich dotykové ovládání a u pokročilejších modelů vlastní operační systém. Uživatelé mohou do hodinek instalovat aplikace a tím rozšiřovat funkce. Chytré hodinky zvládají funkce chytrých náramků, počítají kroky, výdej kalorií i ušlou vzdálenost a měří srdeční tep. Navíc mají polohovací senzor, který pozná, že se uživatel dívá na displej, a zapne ho. Nevýhodou hodinek je nízká výdrž baterie, která se pohybuje okolo tří dnů.

## **Chytré brýle**

Cílem chytrých brýlí je uživateli zprostředkovávat virtuální a rozšířenou realitu. Brýle pro rozšíření reality vypadají jako obyčejné brýle. Člověk přes ně vidí všechno, co se děje okolo něho. Speciální displeje pomáhají dokreslovat virtuální předměty do skutečného prostoru. Brýle tedy propojují virtuální svět se skutečným světem. (CZC, 2016).

## **Sporttester**

Sporttester se skládá z digitálních hodinek a hrudního pásu s kódovaným vysílačem, který zajišťuje měření tepové frekvence. Dnes se již začínají na trhu objevovat i sporttestery s měřením srdeční frekvence na zápěstí. Měření srdeční frekvence probíhá na principu snímání elektrického potenciálu vznikajícího srdeční činností. Sporttester měří tepovou frekvenci při pohybu a její okamžitou hodnotu porovnává s nastavenými limity. (Garmin, 2014) Pokud se nastavený limit srdeční frekvence překročí, hodinky začnou vydávat optický nebo zvukový varovný signál a uživatel ví, že má zvolnit. Spojení sporttesteru s počítačem zajišťuje USB port nebo bezdrátové technologie Bluetooth a ANT+. V následujících řádcích popíšeme dva nejmodernější sporttestery od značky Garmin. Konkrétně se jedná o model střední cenové kategorie Garmin Forerunner 220 HR a nejlepší sportovní model Garmin Forerunner 920 XT HR.

### **Garmin Forerunner 220 HR**

Sporttester je pomocí GPS přijímače schopný informovat o aktuálním tempu, průměrném tempu, zdolané vzdálenosti, času, stopkách a srdečním tepu. Na kole dokáže hodinky místo tempa zobrazit okamžitou nebo průměrnou rychlost a případně přizpůsobit i zobrazení dalších veličin. Forerunner 220 umožňuje velmi jednoduché ovládání v češtině pomocí tlačítek. Na barevném displeji s výbornou čitelností si lze nastavit od jednoho do tří datových polí. Sporttester umí do své paměti nahrát vlastní tréninkové plány, případně vést intervalový trénink. Mezi praktické funkce lze zařadit např. AutoLap, který umí automaticky upozornit na určitou zdolanou vzdálenost (např. na každý uběhnutý 1 km) a poskytnout po takovém úseku dílčí souhrnná data. Hodinky obsahují vestavěný LiIon akumulátor s výdrží až 10 hodin tréninku se zapnutým GPS nebo až 6 týdnů v režimu hodinek. Forerunner 220 umožňuje připojení

k chytrým mobilním telefonům (Android, iOS) pomocí Bluetooth přenosu. (Polesný, 2014)



Obrázek 12 - Sporttester Garmin Forerunner 220, zdroj: Tomáš Tóth

### **Garmin Forerunner 920 XT HR**

Forerunner 920XT jsou nejlepší multisportovní hodinky od značky Garmin. Na začátku si uživatel může vybrat typ aktivity – běh, kolo, plavání, obojí lze ve variantě outdoor nebo indoor. Forerunner může zobrazovat až čtyři obrazovky po čtyřech polích a lze si nastavit klasické funkce jako rychlost, průměrnou i maximální rychlost, výšku, nastoupené metry, kola, rychlost kola, vzdálenost, délka kole, čas, čas kola, tepovou frekvenci, průměrný tep a tepové intervaly. Podporují platformu ConnectIQ, která umožňuje do hodinek dodávat aplikace, datová pole a widgety. Hodinky vydrží na nejvyšší přesnost GPS v kuse běžet 24 hodin, v úspornějším GPS režimu pak 35-37 hodin. Sporttester umožňuje srovnání laboratorních dat a dokáže určit přibližnou hodnotu VO2Max. Forerunner 920XT umí poradit i ohledně regenerace. Po zahájení aktivity chvíli analyzuje chování tepové frekvence v závislosti na zátěži a pak dá vědět uživateli, jak je na tom s regenerací. Forerunner umí i zaznamenávat a ukládat do paměti osobní rekordy různých vzdáleností (nejrychlejší km, míle, 5km, 10km), rychlostí, případně nejdelšího běhu. (Novak, 2015)





Obrázek 13 - Sporttester Garmin Forerunner 920 XT, zdroj: Tomáš Tóth

## 4.4. Hardwarové technologie

### **GPS/GLONASS**

CHMT dnes v sobě obsahují GPS čip, který má za úkol určit polohu přístroje na základě družicového systému. Nejnovější modely navíc obsahují i podporu ruského systému GLONASS.

### **GPS**

Global Positioning System (GPS) je satelitní systém pro měření vzdálenosti, času a určení polohy v globálním systému souřadnic pro kterékoliv místo na Zemi. GPS systém je navržen a provozován americkým ministerstvem obrany. V současnosti se používá i pro civilní účely a tvoří ho 24 + 3 satelitů. K použití systému je potřeba navigace nebo jiné zařízení s GPS přijímačem. (Jacobowitz, 2011).

### **GLONASS**

GLONASS (rusky „Globalnaja Navigacionnaja Sputnikovaja Sistéma“) je ruský satelitní navigační systém vytvořený ministerstvem obrany. Umožňuje rychlou navigaci pro neomezený počet uživatelů na zemi, moři, ve vzduchu a okolním prostoru. Ruský prezident Vladimir Putin umožňuje svým dekretem každému na světě používat systém GLONASS. Systém se skládá z 24 satelitů pohybujících se ve třech oběžných rovinách ve výšce 19 100 km. Systém GLONASS je přesnější, protože ruské satelity nemají rezonanci s rotací Země, což jim umožňuje vyšší stabilitu. Nevýhodou systému GLONASS je výrazně kratší životnost satelitů.

CHMT dokáže zjistit přesnou polohu místa, když z daného místa jsou viditelné alespoň čtyři satelity (čtyři satelity GPS nebo čtyři satelity GLONASS). Kombinovaný přístup k GPS a GLONASS zlepšuje přesnost a rychlost vyhledávání pozice. Jakékoliv zařízení s procesorem Snapdragon<sup>™</sup> S2, S3 nebo S4 je schopné přístupu do obou satelitních sítí. Procesor Snapdragon automaticky ví, kdy zapnout a vypnout systém GLONASS. Ruský systém se zapne v případě, když adekvátní GPS signál nepůjde nalézt. Přístup k oběma satelitům více spotřebovává baterii CHMT, ale zároveň využití obou systémů zaručí přesnost polohy na dva metry. (Jacobowitz, 2011)

Mobilní aplikace využívají GPS přijímač pro zjišťování polohy uživatele. Získané zeměpisné souřadnice jsou ukládány v trojrozměrném prostoru a obsahují i informace

o nadmořské výšce. Příznivci běhání si mohou pomocí aplikace (např. Runtastic) zobrazit celkový počet naběhaných kilometrů, průměrné tempo (min./km), profil tratě a údaje o sumě výškových metrů překonaných při stoupání a klesání. Mnoho aplikací umožňuje nastavit, jak často se načítají informace z GPS o dané poloze. Obecně lze konstatovat, že přesnějšího změření se docílí, když se rychleji načítají data (hlavně v případě, když uživatel neběží prudké začátky). Rychlejší načítání má nevýhodu ve větší spotřebě baterie telefonu (Bouška, 2013).

### **Akcelometr**

Akcelometr patří k základním pohybovým sensorům v CHMT. Tento přístroj měří vibrace nebo akceleraci (zrychlení) při pohybu telefonu. Akcelometry fungují na principu piezoelektrického jevu (schopnost krystalu vytvářet elektrické napětí při jeho deformaci). Díky tomuto jevu lze určit směr gravitace a naklonění telefonu. Společnost Apple poprvé využila piezoelektrický jev u modelové Iphone pro otáčení obrazovky vzhledem k poloze telefonu. Dnes již většina CHMT umožňuje automatické otáčení displeje. Vlastnosti akcelometru jsou využité v oblasti mobilní zábavy. Existují hry, ve kterých je úkolem pomocí natáčení mobilu udržet kuličku na dráze, aniž by spadla (Skyball). U takových to her si děti procvičují jemnou motoriku. Kalibraci akcelometru umožňují aplikace jako MTK G-sensor a Calibration (Škopek, 2013).

### **Gyroskop**

Gyroskop je další pohybový sensor, který se doplňuje s akcelometrem. Akcelometr detekuje pohyb ve dvou osách, aby telefon dokázal zaznamenat pohyb ve třetí ose, potřebuje právě gyroskop. Spolupráce sensorů zpřesní určení polohy, v jaké se telefon nachází, a pohybu, který s telefonem provádíte (Škopek, 2013).

### **Proximity sensor**

Proximity sensor se objevuje v každém CHMT s dotykovým displejem. Sensor je schopný rozpoznat přítomnou blízkých kontaktů, aniž by s nimi musel být ve fyzickém kontaktu. Základní funkce senzoru se využívá při telefonování, kdy při přiblížení CHMT k uchu zhasne displej a zabrání se nechtěnému ukončení hovoru. Společnost Samsung vymyslela další využití senzoru u modelu Galaxy S III, které spočívá v tom, že když si při psaní SMS přiloží uživatel telefon k uchu, automaticky vytočí číslo, na které právě píšete (Škopek, 2013).

## 5. Mobilní aplikace pro podporu PA a zdravého životního stylu

*„Mobilní aplikace (neboli mobile app) je softwarová aplikace vytvořená speciálně pro chytré telefony (neboli smartphones), tablety a další mobilní zařízení.“* (Wikipedia, 2015). Uživatelům nabízí stejnou nebo velmi podobnou funkčnost jako počítačové aplikace. Od aplikačního softwaru v počítačích se nejvíce odlišují upraveným ovládním pro dotyková zařízení, menší datovou velikostí a nezbytným stažením z mobilního obchodu (např. Google Play). Mobilní aplikace se snaží využít výhod, které jim přenosná zařízení nabízejí. Jedná se převážně o přenositelnost, určení polohy pomocí GPS přijímače a integrovaný fotoaparát (Grečmal, 2015).

Na trhu se v současné době nachází ke stažení přibližně 3,5 miliónů MA (Statista, 2015). Učitelé tělesné výchovy mohou ve svých hodinách využít velké množství aplikací. Aplikace zaměřené na podporu PA a zdravého životního stylu spadají na webových portálech do kategorie „Health and Fitness“ (volně přeloženo jako „zdraví a životní styl“). Firma Google ve své tiskové zprávě oznámila, že se jedná o nejrychleji rostoucí kategorii ze všech a v současnosti se v této kategorii nachází více než 100 tisíc aplikací (HealthTap, 2015). V kategorii jsou k nalezení aplikace zaměřené na kondiční posilování, sledování osobních aktivit pomocí GPS přijímače (sledovače), tvorbu cvičebních plánů, hledání ukrytých schránek (geocashing) nebo aplikace na principu počítačových her (exergames).



## 5.1. Techniky vyvolávající změny chování v PA aplikacích

V současné době se nejvíce objevují v mobilních aplikacích pro podporu PA techniky nazývané „Behavior Change Techniques“ (dále jen BCT). Jedná se o pozorovatelné, replikovatelné a neredukovatelné komponenty intervence, které jsou vytvořené ke změně nebo přesměrování příčin usměrňující určité chování. Jinými slovy jsou to komponenty, které přispívají ke změně chování (Michie et al., 2011).

*„Příkladem BCT jsou např.: poskytování sociální podpory, instrukce ke změně chování, sebehodnocení, zpětná vazba o průběhu změn, apod. Komplexní taxonomii těchto technik provedl Michie et al. (2013). Yang, Maher a Conroy (2015) na základě rozsáhlé analýzy identifikovali 35 z 93 možných BCT mezi testovanými MA pro podporu PA a zdravého životního stylu. Direito a kol. (2015), specifikuje další proměnné v souvislosti s BCT u MA, jejichž výstupem je změna pohybového chování a tělesné kondice. Označuje je jako mediátory způsobující změnu v PA chování, jsou to: Enjoyment (Zábavnost), Self-efficacy (Sebeúspěch), Autonomy (Autonomie), Competence (Kompetence) a Relatedness (Souvislosti). S těmito proměnnými mohou úzce souviset např. principy počítačových her (gamifikace).“ (Palička, Zvoníček et al., 2015, st. 15)*

V aplikaci *Garmin Connect* jsou aplikované BCT, které působí na uživatele a snaží se zvýšit jeho míru pohybové aktivity. Recenze aplikace spolu s návrhem jádra databáze (zahrnuté BCT) mobilních aplikací využitelných při výuce školní TV se nachází v praktické části.

## 5.2. Rizika spojená s používáním mobilních aplikací

Rychlý rozvoj digitálních technologií přináší i rizika. Nejčastěji se jedná se o digitální demenci, sociální izolaci, digitální pirátství, kyberšikanu, stalking a nedostanek pohybu spojený s konzumací kalorických jídel (Spitzer, 2014; Jechová, 2010; Rojek, 2010; Vondráčková, 2009; Block, 2008; Beard & Wolf, 2001).

**Digitální demence** - je psychický proces, ve kterém nadměrné používání digitálních médií vede k rozkladu poznávacích a hodnotících funkcí mozku. Tento stav by se svými projevy dal přirovnat ke stavu duševně nemocných osob a lidí po úrazech hlavy (Cílek, 2014).

**Sociální izolace** - trávení dítěte ve volném čase u digitálních technologií a nezájem rodičů o své dítě může způsobovat, že dítě raději komunikuje se svými „virtuálními přáteli“, než se svými vrstevníky „z očí do očí“ bez digitálních technologií. Mnozí odborníci tvrdí, že sociální izolace dětí může vykazovat značné rozdíly v intelektuálním, fyziologickém a psychologickém rozvoji (McNeal, 1999; Weir, Etelson, & Brand, 2006).

**Kyberšikana** - je druh šikany, který využívá elektronické prostředky (mobilní telefony, e-maily, internet). Za typický projev kyberšikany lze považovat zasílání obtěžujících, urážejících či útočných mailů a SMS (E-bezpečí, 2009).

**Kybestalking** - je pronásledování prostřednictvím informačních a komunikačních technologií (internet, CHMT). Kyberstalkaři se často objevují na diskuzních fórech. Na fórech se často vydávají pod falešnou identitou a snaží se od své oběti získat co nejvíce osobních informací. Je i velice pravděpodobné, že kyberšikana může z virtuálního světa přejít do reálného a stát se klasickým stalkingem. (Dvořák, 2008).

**Nerovnost v přístupu ke vzdělávání** - průzkumy ve vyspělých státech ukazují, že vznikají velké rozdíly mezi dětmi z rozdílných sociálních vrstev ve využívání mobilních technologií a výukových aplikací. Děti ze sociálně slabších rodin vůbec nevyužívají digitální technologie v takové míře, jako děti z bohatších rodin. Dochází tím k nerovnosti v přístupu ke vzdělávání. Mouza & Barret – Greenly (2015) tento jev nazývají jako „Aplikační mezeru“ (anglicky „App Gap“).

**Neověřené aplikace** - v současné době se na internetu nachází mnoho aplikací zaměřených na pohybové aktivity. Bohužel není zárukou, že všechny aplikace

vyhodnocují data věrohodně a nemotivují člověka k přehnaným výkonům, které mu mohou způsobit zranění nebo nepřiměřenou ztrátu váhy. (Ho, 2013; Down, 2015). Dalším rizikem je zneužití osobních dat. Federální obchodní komise v USA informovala o dvanácti mobilních aplikacích z kategorie Health and Fitness, které poskytují data až 76 třetím stranám. Může se jednat o osobní údaje nebo údaje o pohybu uživatele, které mohou být zneužité (Farr, 2014). Na portálu GooglePlay jsou některé aplikace s nevhodným obsahem pro děti označené jako „bez hodnocení“. Uživatelům jsou tedy doporučovány ověřené aplikace „s hodnocením“ (GooglePlay, 2014).

### 5.3. Kategorizace aplikací

#### **Sledovače**

Aplikace v této kategorii jsou charakteristické sledováním velké řady sportů (běh, chůze, jízda na kole a bruslích, lyžování, atd.) Měření aktivit u velké části probíhá pomocí GPS přijímače. Některé aplikace umožňují i podporu dalších senzorů telefonu (akcelometr, gyroskop, proximity senzor) nebo externí čidla (měřič tepové frekvence). Většina aplikací pracuje se stejnými hodnotami (čas, vzdálenost, rychlost/tempo), které lze během aktivity přepínat nebo kombinovat. Uživatel aplikace si také může zobrazit průměrné údaje za celou dobu pohybu nebo aktuální údaje. Některé aplikace umožňují podívat se na určitý úsek pohybu, např. si prohlédnout tempo po 1 km. Běžecké aplikace ve většině případů vyjadřují tempo v min/km (počet minut na 1 km), než v km/h. Tempo 5 min/km odpovídá přibližně rychlosti 12 km/h. Mobilní aplikace pro přehlednější prohlížení a pohodlnější úpravy PA používají webové rozhraní (např. Runtastic Running). Samozřejmostí je už také i publikování výsledků na sociálních sítích, které umožňuje prezentování výsledků svým přátelům, získání podpory nebo připojení kamaráda. Sportovní aplikace (např. Garmin Connect) mají i vlastní síť přátel, která umožňuje přidávat si sportovní kamarády, porovnávat své výkony a soutěžit s nimi (Bouška, 2013).

Oblasti sledovačů se budu dále věnovat v praktické části, kde mezi sebou budu porovnávat nejpoužívanější sledovače a psát o jejich využití ve školní tělesné výchově.

#### **Osobní trenéři (anglicky Personal trainers)**

Jedná se o aplikace, které nabízejí velké množství sportů a vykonávají funkci osobních trenérů. Uživatel aplikace si může vybrat např. cvičení doma nebo v posilovně. Ke cvičením jsou doporučovány návody, které upozorní na základní techniku cviků, aby nedošlo ke zranění cvičence. Po cvičení si uživatel může zaznamenat odcvičený trénink. (Palička, Zvoníček et al., 2015)

Příklady aplikací:

- Nike Training Club
- JEFIT Workout Tracker Gym
- Workout Trainer: fitness coach

- Adidas miCoach multi-sport
- Push Ups Work

### **Exergames**

Exergames jsou aplikace, ve kterých se cíl hry naplňuje pomocí vlastního pohybu. Záznam pohybu je získáván pomocí GPS přijímače, akcelometru nebo gyroskopu v CHMT. Do této kategorie lze zařadit aplikace na bázi porovnávání výsledků a jejich publikace na sociálních sítích. Myslím si, že tato kategorie může být velice dobře využitelná ve školní tělesné výchově, protože herní prvky (gamifikace) mohou motivovat žáky k provádění PA (Palička, Zvoníček et al., 2015).

Příklady aplikací:

- Ingress,
- Zombies, Run!,
- CodeRunner,
- GPS Mission Pro Ghost Patrol,
- Fitocrazy workout.

### **Výukové aplikace**

V této kategorii uživatel nalezne aplikace zaměřené na zdokonalování pohybových dovedností. Výuka dovedností probíhá pomocí instruktážních videí nebo grafických zpracování. Učitel tělesné výchovy má také možnost natočit video pomocí kamery v mobilu a posléze žákům poskytnout zpětnou vazbu. Aplikace také umožňují evidenci výsledků. Myslím si, že tato kategorie aplikací je velice dobře využitelná v hodinách tělesné výchovy a výuku dokáže obohatit.

Příklady aplikací:

- Breakdance Tutorial,
- Floorball Tactic Board,
- Coach's Eye,
- SprintTimer,
- Cardiograh.

### **Sportovní sociální síť**

Tato kategorie spíše představuje sportovní webové stránky, na kterých se uživatelé mohou domluvit na společné PA, uspořádat sportovní událost nebo objevit nové sportoviště. Webové stránky mají výstup v podobě mobilní aplikace. Tuto kategorií lze využít např. při projektové výuce v TV.

Příklady aplikací:

- Sportongo,
- Sport Central,
- Mevyo.

# EMPIRICKÁ ČÁST

## 6. CÍLE, ÚKOLY A HYPOTÉZY

### Cíle

Cílem práce je analýza současné problematiky využívání mobilních technologií v procesu tělovýchovného vzdělávání a nalezení východisek pro jejich využívání ve výuce tělesné výchovy. Dílčím cílem teoretické části je zaměření se na obecnou problematiku využívání digitálních technologií ve vzdělávání, včetně podrobného náhledu na předmět Tělesná výchova. Součástí je také zkoumání potenciálu mobilních aplikací určených pro podporu realizace pohybové aktivity. Dílčím cílem praktické části je analýza vybraných typů mobilních aplikací využitelných při výuce TV a průzkum současného stavu využívání chytrých mobilních zařízení (telefony, tablety, chytré náramky) u učitelů základních a středních škol ve vybraných regionech České republiky. Dále také průzkum přesnosti měření nositelné elektroniky s potenciálním využitím ve školní tělesné výchově.

### Úkoly

- Srozumitelně charakterizovat moderní trendy ve výuce, které využívají digitální technologie.
- Analyzovat české kurikulární a koncepční dokumenty související s implementací ICT do výuky.
- Popsat moderní přenosná elektronická zařízení, která lze využít přímo ve školní tělesné výchově a uvést příklady využití digitálních technologií ve vzdělávání v zahraničí.
- Charakterizovat rizika, která vznikají využíváním digitálních technologií.
- Dotazníkovým šetřením zjistit využívání chytrých mobilních zařízení u učitelů základních a středních škol ve vybraných regionech České republiky.
- Sestavit výběr vhodných aplikací se zaměřením na sledování velké řady sportů (běh, chůze, jízda na kole a bruslích, lyžování, atd.), které by byly užitečnými prostředky pro zvýšení efektivity výuky pro učitele tělesné výchovy.
- Provést měření přesnosti vzdálenosti nositelné elektroniky (chytré náramky, sporttestery) s potenciálním využitím ve školní tělesné výchově.

- Vytvořit návrh využití digitálních technologií v TV dle RVP.

## Hypotézy

**H1:** Předpokládáme, že učitelé do 45 let vnímají kladněji myšlenku propojování digitálních technologií s oblastí PA než učitelé nad 45 let.

**H2:** Předpokládáme, že méně než polovina dotazovaných učitelů nemá povědomí o mobilních aplikacích pro podporu PA a zdravého životního stylu.



## 7. METODIKA

### 7.1. Dotazníkové šetření

Výzkumným nástrojem je nestandardizovaný dotazovací formulář, který byl elektronicky šířen pomocí webového systému Google Forms. Před ostrým nasazením dotazníku došlo k aplikaci vzorku na cílové skupině a posléze z nasbíraných připomínek k úpravám jednotlivých otázek. Cílovou dotazovací skupinou byli učitelé TV na obou stupních ZŠ a všech typech SŠ včetně víceletých gymnázií. Náhodné dotazování učitelů TV probíhalo skrze e-mailové oslovení ve spolupráci s Asociací školních sportovních klubů ČR. Asociace rozeslala elektronický dotazník spolu s průvodním dopisem do svých sportovních klubů ve všech krajích ČR. Sběr dat se konal v období od listopadu 2015 – leden 2016. Výsledná data z dotazovacího formuláře byla pomocí nástrojů Google Forms očištěna. Výzkumný soubor po očištění obsahoval celkem 359 respondentů z řad učitelů TV. Na základě stanovených hypotéz byl pro vyhodnocení dat použit Mann-Whitneyův test pro porovnání dvou stanovených souborů a test parametru  $p$  binomického rozdělení. Vyhodnocení dat proběhlo v programu SPSS. Data z učitelských dotazníků jsou z etických důvodů anonymní. Na následujícím obrázku jsou popsány odpovědi učitelů dle pohlaví.

## DOTAZNÍK PRO UČITELE TĚLESNÉ VÝCHOVY

Vážení učitelé,

prosíme Vás o vyplnění krátkého anonymního výzkumného dotazníku, který nám pomůže zjistit, zda a jakým způsobem učitelé tělesné výchovy využívají mobilní technologie v souvislosti s realizací pohybových aktivit. Výzkumné šetření probíhá ve spolupráci s Katedrou tělesné výchovy Pedagogické fakulty Univerzity Hradec Králové a Asociací školních sportovních klubů ČR. Vyplnění dotazníku Vám zabere cca 5 minut. Děkujeme za Váš čas a ochotu k vyplnění.

\*Povinné pole



Obrázek 14 - Dotazník pro učitele tělesné výchovy, zdroj: Tomáš Tóth

## 7.2. Analýza softwarových aplikací

Analýze jsem podrobil mobilní aplikace z kategorie sledovačů, které mohou být potenciálně použitelné ve školní tělesné výchově. Při výběru aplikací jsem kladl důraz na následující kritéria:

1. **Multiplatformní dostupnost** - Multiplatformní dostupností jsou myšleny aplikace, které fungují na nejrozšířenějších mobilních systémech Android, iOS a Windows Phone. Všechny vybrané aplikace lze stáhnout přímo z oficiálních obchodů App Store, Google Play či Windows Store. Výjimka byla pouze udělena aplikaci Strava Running and Cycling GPS, která je dostupná na systémech Android a iOS.
2. **Cena aplikace** – Snažil jsem se zvolit aplikace, které jsou ke stažení zdarma nebo za malý poplatek.
3. **Sebemonitoring a zpětná vazba** – aplikace obsahuje přehled o vlastních výsledcích a umožňovat sdílení a srovnání výsledků s ostatními uživateli.
4. **Gamifikace** – v aplikaci se objevuje soutěžení mezi uživateli a obsahují žebříček výkonů.
5. **Sociální podpora** – aplikace dovolují publikování výsledků na sociálních sítích, sociální odměny (Like, apod.) a zpětnou vazbu od přátel v reálném světě.
6. **Cíle a plánování** – aplikace umožňují plánování PA.
7. **Kurikulární aspekty** – snažil jsem se zvolit aplikace, které jsou podle mého názoru potenciálně využitelné ve výuce TV.

### 7.3. Měření přesnosti vzdálenosti nositelné elektroniky

Cílem měření bylo zjistit, které zařízení z kategorie nositelné elektroniky (chytré náramky, sporttestery) nejpřesněji měří vzdálenost 1000 m. Měření probíhalo na atletickém ovále v Ústí nad Orlicí, který má standardní délku 400 m s dvěma rovnoběžnými rovinkami a dvěma zatáčkami o stejném poloměru. Atletický ovál vyhovuje požadavkům IAAF.



Obrázek 15 - Atletický ovál v Ústí nad Orlicí, zdroj: Tomáš Tóth

V měření jsem porovnal chytré náramky, které mi byly zapůjčeny v rámci interního grantového projektu specifického výzkumu „*Mobilní aplikace a jejich využití při podpoře procesu výuky tělesné výchovy*“ a dva běžecké sporttestery od značky Garmin. Zapůjčené chytré náramky byly pečlivě vybrané do specifického výzkumu a musely splňovat níže uvedená kritéria:

1. kritérium - **Cena chytrého náramku** – Snažili jsme se vybrat chytré náramky ze střední třídy do maximální ceny 4500 Kč.
2. kritérium - **Kurikulární aspekty** – vybrali jsme pouze chytré náramky, které jsou podle našich názorů potenciálně využitelné ve výuce TV.

3. kritérium – **Možnost sebemonitoringu a zpětné vazby** – chytré náramky ve většině případů umožňují bezdrátově poskytnout naměřená data uživateli pomocí Bluetooth technologie do mobilní aplikace nebo webové aplikace. Uživatel má tedy jednoduše přehled o vlastních výsledcích a může je porovnávat s ostatními přáteli.

Jednotlivá zařízení byla celkem testována pětkrát, aby bylo docíleno co nejpřesnějšího měření. Výsledná data byla zpracována v programu MS Excel pomocí statistických funkcí „VAR“ a „SMODCH“.

V měření přesnosti vzdálenosti bylo celkem porovnáno pět zařízení:

1. Chytrý náramek - Fitbit Charge HR,
2. Chytrý náramek - Garmin Vivofit 2,
3. Chytrý náramek - Garmin Vivosmart Optic,
4. Sporttester - Garmin forerunner 220,
5. Sporttester - Garmin Forerunner 920 XT.



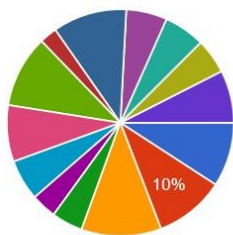
Obrázek 16 - Testovaná zařízení z kategorie nositelné elektroniky, zdroj: Tomáš Tóth

## 8. VÝSLEDKY A JEJICH INTERPRETACE

### 8.1. Dotazníkového šetření

Dotazník celkem vyplnilo 359 učitelů TV na obou stupních ZŠ a všech typech SŠ včetně víceletých gymnázií. Z toho 169 žen a 190 mužů. Náhodné dotazování učitelů TV probíhalo skrze e-mailové oslovení ve spolupráci s Asociací školních sportovních klubů ČR. Asociace rozeslala elektronický dotazník spolu s průvodním dopisem do svých sportovních klubů ve všech krajích ČR. Nejvíce odpovědí (223) bylo získáno od učitelů na II. stupni ZŠ. Od učitelů na středních školách a gymnáziích bylo celkem zaznamenáno 129 odpovědí. V Jihočeském kraji vyplnilo dotazník nejvíce učitelů (11,4 %) a nejméně v Pardubickém kraji (2,5 %).

#### Kraj, ve kterém se nachází Vaše škola



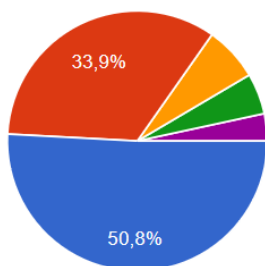
Hlavní město Praha	<b>33</b>	9.2 %
Středočeský kraj	<b>36</b>	10 %
Jihočeský kraj	<b>41</b>	11.4 %
Plzeňský kraj	<b>16</b>	4.4 %
Karlovarský kraj	<b>13</b>	3.6 %
Ústecký kraj	<b>21</b>	5.8 %
Liberecký kraj	<b>29</b>	8.1 %
Královohradecký kraj	<b>37</b>	10.3 %
Pardubický kraj	<b>9</b>	2.5 %
Kraj Vysočina	<b>38</b>	10.6 %
Jihomoravský kraj	<b>21</b>	5.8 %
Olomoucký kraj	<b>21</b>	5.8 %
Zlínský kraj	<b>18</b>	5 %
Moravskoslezský kraj	<b>27</b>	7.5 %

Obrázek 17 - Graf otázky: Odpovědi učitelů dle krajů, zdroj: Tomáš Tóth

#### Výsledky vybraných otázek

##### Otázka: **Kolik času trávíte využíváním mobilního telefonu?**

Na tuto otázku odpovědělo 118 učitelů. Polovina učitelů dle výsledků využívá mobilní telefon méně než hodinu denně. Dalších 40 % využívá telefon 1-2 hodiny denně. Dvě a více hodin denně používá zařízení 15 % učitelů.

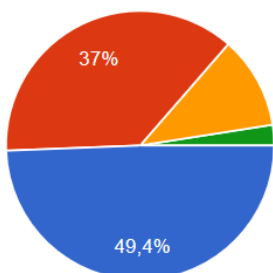


Méně než hodinu denně	<b>60</b>	50.8 %
1-2 hodiny denně	<b>40</b>	33.9 %
2-3 hodiny denně	<b>8</b>	6.8 %
3-4 hodiny denně	<b>6</b>	5.1 %
Více než 4 hodiny denně	<b>4</b>	3.4 %

Obrázek 18 - Graf otázky: Kolik času trávíte využíváním mobilního telefonu?, zdroj: Tomáš Tóth

### Otázka: Kolik času trávíte využíváním mobilního telefonu?

Celkem na tuto otázku odpovědělo 81 učitelů, to je pouze 22,9 % z celkového počtu odpovědí. Necelých 50 % učitelů využívá tablet méně, než hodinu denně a 37 % učitelů používá tablet 1-2 hodiny denně. Z této otázky lze odvodit, že malá část učitelů vlastní tablet.

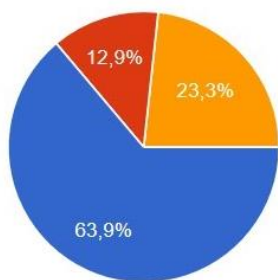


Méně než hodinu denně	<b>40</b>	49.4 %
1-2 hodiny denně	<b>30</b>	37 %
2-3 hodiny denně	<b>9</b>	11.1 %
3-4 hodiny denně	<b>2</b>	2.5 %
Více než 4 hodiny denně	<b>0</b>	0 %

Obrázek 19 - Graf otázky: Kolik času trávíte využíváním mobilního telefonu, zdroj: Tomáš Tóth

### Otázka: Stahujete si vlastní aplikace?

Tuto otázku vyplnilo 249 učitelů. Přibližně 64 % z nich stahuje bezplatné aplikace, 12,9 % stahuje bezplatné i placené aplikace. Ostatní učitelé nestahují aplikace. Z této otázky lze konstatovat, že si učitelé vystačí s bezplatnými aplikacemi nebo nejsou ochotni zaplatit za vylepšenou verzi aplikace.

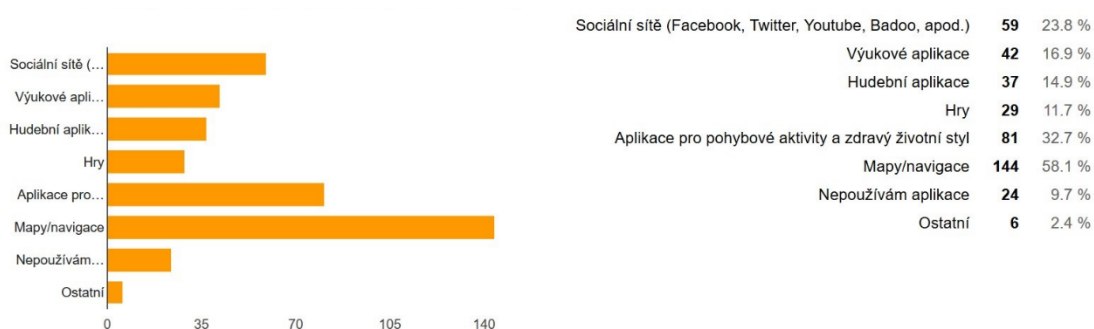


Ano, pouze bezplatné	<b>159</b>	63.9 %
Ano, občas i placené	<b>32</b>	12.9 %
Nestahuji aplikace	<b>58</b>	23.3 %

Obrázek 20 - Graf otázky: Stahujete si vlastní aplikace?, zdroj: Tomáš Tóth

### Otázka: Které z následujících kategorií mobilních aplikací máte nejvíce v oblibě?

Z výsledků lze konstatovat, že 58 % učitelů má v oblibě aplikace zaměřené na usnadnění a urychlení navigace na cestách, 32, 7 % učitelů používá aplikace pro pohybové aktivity a zdravý životní styl. Najdou se i učitelé, kteří nepoužívají aplikace vůbec (přibližně 10 %).



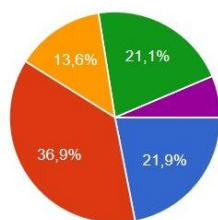
Obrázek 21: Graf otázky: Které z následujících kategorií mobilních aplikací máte nejvíce v oblibě?, zdroj: Tomáš Tóth

### Otázka: Dokázali byste si představit využití chytrého telefonu/tabletu žáky/studenty v tělesné výchově?

Skoro 60 % učitelů si dokáže představit využití chytrých mobilních zařízení žáky nebo studenty ve školní tělesné výchově. Tento výsledek je velice povzbuzující pro zastánce využívání digitálních zařízení ve výuce. 99 učitelů (26,5 %) si nedokáže představit využívání chytrých zařízení žáky nebo studenty při výuce TV. Ostatní učitelé nevědí odpověď na tuto otázku.



### Dokázali byste si představit využití chytrého telefonu/tabletu žáky/studenty v tělesné výchově?

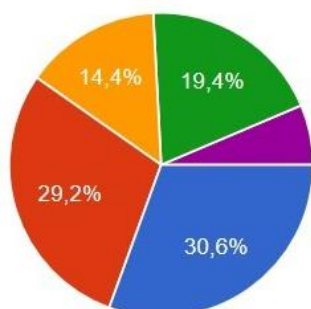


Určitě ano	79	21.9 %
Spíše ano	133	36.9 %
Nevím	49	13.6 %
Spíše ne	76	21.1 %
Určitě ne	23	6.4 %

Obrázek 22 - Graf otázky: Dokázali byste si představit využití chytrého telefonu/tabletu žáky/studenty v tělesné výchově?, zdroj: Tomáš Tóth

### Otázka: Dokázali byste si představit využití chytrého telefonu/tabletu VÁMI v tělesné výchově?

Z výsledků této otázky je patrné, že 215 učitelů (59,8 %) si dokáže představit vlastní využívání chytrých zařízení ve školní tělesné výchově. 93 učitelů si nedokáže představit vlastní využívání ve výuce. Na této otázce je velice pozitivní, že větší část učitelů si dokáže představit své využívání chytrých zařízení v TV.



Určitě ano	110	30.6 %
Spíše ano	105	29.2 %
Nevím	52	14.4 %
Spíše ne	70	19.4 %
Určitě ne	23	6.4 %

Obrázek 23 - Graf otázky: Dokázali byste si představit využití chytrého telefonu/tabletu VÁMI v tělesné výchově?, zdroj: Tomáš Tóth



**Otázka: Pokud byste si měli vybrat, jaké zařízení byste si zvolili jako pomůcku pro výuku Tělesné výchovy?**

Z celkových 359 učitelů odpovědělo 179 (49,7 %), že by využívali ve výuce chytrý mobilní telefon. 180 učitelům (50,3 %) by se líbilo využít ve výuce tablet. Otázkou je, jestli učitelé znají výhody a nevýhody každého zařízení a podle znalostí se rozhodli pro dané zařízení, nebo si vybrali zařízení podle své oblíbenosti.

**Pokud byste si měli vybrat, jaké zařízení byste si zvolili jako pomůcku pro výuku Tělesné výchovy?**



Obrázek 24 - Graf otázky: Pokud byste si měli vybrat, jaké zařízení byste si zvolili jako pomůcku pro výuku Tělesné výchovy?, zdroj: Tomáš Tóth

**Otázka: Domníváte se, že je možné využít mobilní technologie (chytré telefony/tablety) jako motivační prvek při realizaci PRAVIDELNÝCH pohybových aktivit dětí a mládeže ve volném čase?**

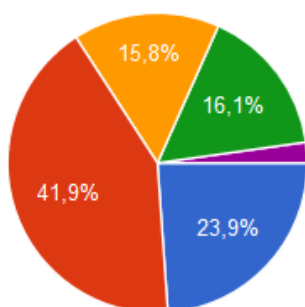
Přibližně 54 % (195) učitelů se domnívá, že lze chytré zařízení využít jako motivační prvek při realizaci pravidelných pohybových aktivit dětí a mládeže ve volném čase. Skoro 22 % učitelů má opačný názor. Ostatní učitelé nevědí, k jaké odpovědi se přiklonit.



Obrázek 25 - Graf otázky: Domníváte se, že je možné využít mobilní technologie (chytré telefony/tablety) jako motivační prvek při realizaci PRAVIDELNÝCH pohybových aktivit dětí a mládeže ve volném čase? zdroj: Tomáš Tóth

**Otázka: Domníváte se, že je možné využít mobilní technologie (chytré telefony/tablety) jako motivační prvek při realizaci NEPRAVIDELNÝCH pohybových aktivit dětí a mládeže ve volném čase?**

237 učitelů (65, 8 %) se domnívá, že je možné využít mobilní technologie jako motivační prvek při realizaci nepravidelných pohybových aktivit dětí a mládeže ve volném čase. 66 učitelů (18, 3 %) si myslí, že není možné využít chytré zařízení při realizaci nepravidelných aktivit. 57 (15, 8 %) učitelů neví k jaké odpovědi se přiklonit.

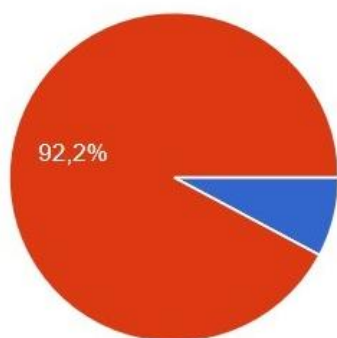


Určitě ano	<b>86</b>	23.9 %
Spíše ano	<b>151</b>	41.9 %
Nevím	<b>57</b>	15.8 %
Spíše ne	<b>58</b>	16.1 %
Určitě ne	<b>8</b>	2.2 %

Obrázek 26 - Graf otázky: Domníváte se, že je možné využít mobilní technologie (chytré telefony/tablety) jako motivační prvek při realizaci NEPRAVIDELNÝCH pohybových aktivit dětí a mládeže ve volném čase?, zdroj: Tomáš Tóth

**Otázka: Vlastníte chytrý náramek?**

Z této otázky je patrné, že malé množství učitelů (7, 8 %) vlastní chytrý náramek. Myslím si, že postupem času se počet učitelů nevlastnících chytrý náramek bude zmenšovat.



Ano	<b>28</b>	7.8 %
Ne	<b>331</b>	92.2 %

Obrázek 27 - Graf otázky: Vlastníte chytrý náramek? zdroj: Tomáš Tóth

## 8.2. Výsledky hypotéz

Následující statistické zpracování hypotéz objasňuje další dílčí vztahy vyplývající z dotazovacího šetření. V tabulkách jsou podstatné především p-hodnoty (Asymp. Sig. (2-tailed) a ExactSig. (2-tailed)), které jsou barevně vyznačeny. Ostatní hodnoty v tabulkách jsou spíše pomocné. Žlutě podbarvené hodnoty jsou větší než 0,05, což znamená, že se nezamítá nulová hypotéza. Zeleně podbarvené hodnoty jsou menší než 0,05, a znamenají zamítnutí nulové hypotézy.

### Hypotéza 1:

#### Test parametru p binomického rozdělení

Tabulka 2 - Hypotéza 1: Binomial Test

Binomial Test				
	Category	N	Observed Prop.	Test Prop.
Máte povědomí o mobilních aplikacích pro podporu pohybových aktivit	Group 1 ne	126	,38	,50
	Group 2 ano	207	,62	
	Total	333	1,00	

Tabulka 3 - Hypotéza 1: Binomial Test

Binomial Test		Exact Sig. (2-tailed)
Máte povědomí o mobilních aplikacích pro podporu pohybových aktivit	Group 1	.000
	Group 2	
	Total	

### Závěr:

Na základě analýzy položky „Máte povědomí o mobilních aplikacích pro podporu pohybových aktivit?“ je na hladině významnosti 0,05 statisticky prokazatelné, že **více**

než polovina učitelů má povědomí o mobilních aplikacích pro podporu pohybových aktivit (p-hodnota je menší než 0,001).

## Hypotéza 2:

### Mann-Whitney Test

Tabulka 4 - Hypotéza 2: Ranks

Ranks				
	Věkové skupiny	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Jak vnímáte myšlenku propojování digitálních technologií s oblastí podpory pohybových aktivit u dětí a mládeže obecně?	1	196	162,98	31945,00
	2	146	182,93	26708,00
	Total	342		

Tabulka 5 - Hypotéza 2: Test Statistics

Test Statistics <sup>a</sup>	
	Jak vnímáte myšlenku propojování digitálních technologií s oblastí podpory pohybových aktivit u dětí a mládeže obecně?
Mann-Whitney U	12639,000
Wilcoxon W	31945,000
Z	-1,950
Asymp. Sig. (2-tailed)	.051

a. Grouping Variable: Věkové skupiny

### **Závěr:**

V položce „Jak vnímáte myšlenku propojování digitálních technologií s oblastí podpory pohybových aktivit u dětí a mládeže obecně?“ se názory mladších (do 45 let včetně) a starších (nad 45 let) učitelů statisticky významně **neliší** (p-hodnota 0,051, hladina významnosti 0,05).

P-hodnota je ale hraniční (hodnoty 0,051 a 0,05 se od sebe jen velmi málo liší), z čehož lze usuzovat, že určitý náznak pravdivosti hypotéza, že učitelé do 45 let vnímají kladněji myšlenku propojování digitálních technologií s oblastí PA, než učitelé nad 45 let by se mohl dát nalézt. Nicméně provedené dotazníkové šetření tuto hypotézu jednoznačně neprokázalo, a **nelze tedy tvrdit, že učitelé do 45 let vnímají výrazně kladněji myšlenku propojování digitálních technologií s oblastí PA než učitelé nad 45 let.**

### 8.3. Návrh využití digitálních technologií v TV dle RVP

V následujících odstavcích je popsán návrh využití digitálních technologií v TV dle RVP pro základní vzdělávání od 1. 9. 2016 a RVP pro gymnázia. Jedná se pouze o návrh možného využití digitálních technologií ve vzdělávací oblasti *Člověk a zdraví*, protože zatím moderní technologie nejsou zahrnuty v této oblasti.

Činnosti budou dále rozděleny podle využití na daném typu školy, protože se mezi sebou liší.

#### Tělesná výchova na základní škole

##### - Činnosti ovlivňující zdraví

Do této oblasti patří příprava žáků před pohybovou činností, rozvoj různých forem rychlosti, vytrvalosti, síly, pohyblivosti a bezpečnost při pohybových činnostech. (RVP pro základní vzdělávání, 2007)

Návrh DT:

Využití sporttesteru nebo chytrého náramku, který bude žákovi ukazovat v rušné části tepovou frekvenci. Učitel předem žákovi určí pásmo tepové frekvence, ve kterém se žák má pohybovat. Pásmo si lze hlídat pomocí alarmu, který začne vydávat zvuk, když se překročí horní hranice určeného srdečního pásma. Použitím těchto zařízení se předejde k počátečnímu nadměrnému zatížení žákovy oběhové soustavy. Do této oblasti si lze také představit aplikaci pro učitele, která učiteli při výběru cílů hodiny navrhne cviky do průpravné části a cviky kompenzační do závěrečné části.

##### - Činnosti ovlivňující úroveň pohybových dovedností

V této části vzdělávacího obsahu lze nalézt základy gymnastiky, akrobacii, rytmické cvičení, základy atletiky, základy sportovních her, turistiku, pobyt v přírodě a lyžování. (RVP pro základní vzdělávání, 2007)

Návrh DT:

Pro podporu činností ovlivňujících pohybové dovednosti by mohl být použit chytrý mobilní telefon nebo tablet. Tato zařízení umí nahrávat videozáznam, proto by učitelé mohli natáčet žáky a poté jim poskytnout obrazovou zpětnou vazbu. Zařízení by se také dala využít k úvodní přednášce o správné technice v gymnastice, sportovních

hrách, atletice a lyžování. Doporučené aplikace: VivaVideo: Free Video Editor, Video Maker, Videoshop - Video Editor.

#### - **Činnosti podporující pohybové učení**

Mezi tyto činnosti patří komunikace v TV, zásady fair play, pravidla zjednodušených osvojených pohybových činností, zjišťování zdrojů informací o pohybových činnostech, měření a posuzování pohybových činností. (RVP pro základní vzdělávání, 2007)

Návrh DT:

Pro tuto oblast by se hodil využít chytrý mobilní telefon nebo tablet, který by obsahoval aplikaci pro učitele. Učitel by si v aplikaci mohl najít základní tělocvičné názvosloví osvojovaných činností a zapisovat do aplikace naměřené výsledky žáků sloužící k jejich klasifikaci.

#### **Tělesná výchova na gymnáziu a střední odborné škole**

#### - **Činnosti ovlivňující zdraví**

Učitel by měl podle této oblasti naučit studenty, aby si organizovali svůj pohybový režim podle svých zájmů, zdravotních potřeb a dostupných pohybových aktivit ve svém okolí. Studenti by měli být schopni ověřit si svojí zdravotně orientovanou zdatnost a svalovou nerovnováhu pomocí jednoduchých testů a poskytnout první pomoc při sportovních či jiných úrazech i v nestandardních podmínkách. (Balada, 2007)

Návrh DT:

Pro výuku této oblasti by se hodil chytrý telefon, protože existují aplikace (Runtastic, Endomondo), které dokáží naplánovat studentovi tréninkový plán a tím vedou studenta k organizaci jeho pohybového režimu. Existují také aplikace (ZN – Zdraví a zdatnost Tracker), které dokáží studentovi poradit, jak si změřit úroveň zdravotně orientované zdatnosti. Pro výuku první pomoci lze použít aplikace (První pomoc), které popíší, jak pomoci zraněnému při výběru druhu zranění (krvácení, zlomeniny, atd.). Moderní aplikace (Zachránka) již dokáží zjistit polohu zraněného pomocí GPS a výrazně tím urychlit záchranný proces.

- **Činnosti ovlivňující úroveň pohybových dovedností**

Návrh DT:

Tato oblast se neliší od oblasti na základní škole, proto se do této oblasti hodí zařízení umožňující záznam videa (chytrý telefon, tablet, videokamera) pro ukázky správné techniky daného pohybu a zpětnou korekci chyb. Při pobytu v přírodě by se mohli využít mobilní telefony s integrovaným GPS přijímačem pro orientaci v méně přehledné krajině. Doporučené aplikace: VivaVideo: Free Video Editor, Video Maker, Videoshop - Video Editor, Sygic GPS Navigace a Mapy, ViewRanger GPS – Trasy a Mapy, Geocaching®.

- **Činnosti podporující pohybové učení**

Studenti na středních školách by měli zvládnout činnosti, které využijí při přípravě třídních či školních turnajů, soutěží a turistických akcí. Dále by měli sledovat podle pokynů pohybové výkony, sportovní výsledky a vyhodnotit je pomocí prezentace. (Balada, 2007)

Návrh DT:

Studenti by při rychlém tvoření turnaje mohli využít chytrý mobilní telefon nebo tablet, protože existují aplikace, které při zadání zúčastněných týmů vytvoří různé hrací systémy turnaje. Pro tvorbu výsledků a prezentaci turnaje lze použít kancelářské aplikace. Doporučené aplikace: Vytvoření tabulky turnaje, Easy Tournament Manager, Bolla Tournament Bracket Maker.



## 8.4. Analýza aplikací

### Endomondo

**Dostupná platforma:** iOS, Android, Windows Phone

**Vydavatel:** Endomondo.com

**Cena:** Zdarma, měsíční poplatek za Premium verzi

**Vhodné zařízení:** Smartphone

**Uživatel:** Učitel, žák

**Část hodiny:** Hlavní

#### **Popis a využití:**

Endomondo patří k nejoblíbenějším sledovacím aplikacím. Je dostupné pro všechny tři hlavní platformy. Umožňuje sledovat téměř jakýkoliv sport zaměřený na překonávání vzdálenosti. Uživatel si může vybrat mezi bezplatnou a placenou verzí aplikace. Bezplatná aplikace na chytrém mobilním telefonu s podporou GPS přijímače umožňuje vytvářet mapový záznam trasy, měřit aktuální a celkovou vzdálenost, aktuální a průměrnou rychlost. Myslím si, že bezplatná verze pro výuku tělesné výchovy postačí a splní požadavky učitele a žáků/studentů ve výuce. Mobilní aplikace nejdříve požaduje vytvoření osobního profilu na webové stránce [www.endomondo.com](http://www.endomondo.com). Na tuto stránku mobilní aplikace odesílá získaná data z pohybové aktivity a uživatel si na ní může zobrazit získaná data v podobě grafů. Aplikace dokáže měřit i tepovou frekvenci uživatele pomocí externího snímače tepu nebo nositelné elektroniky. V následujících řádcích se pokusím popsat funkce, které se mi na aplikaci líbí a podle mého názoru by se daly využít při výuce školní tělesné výchovy.

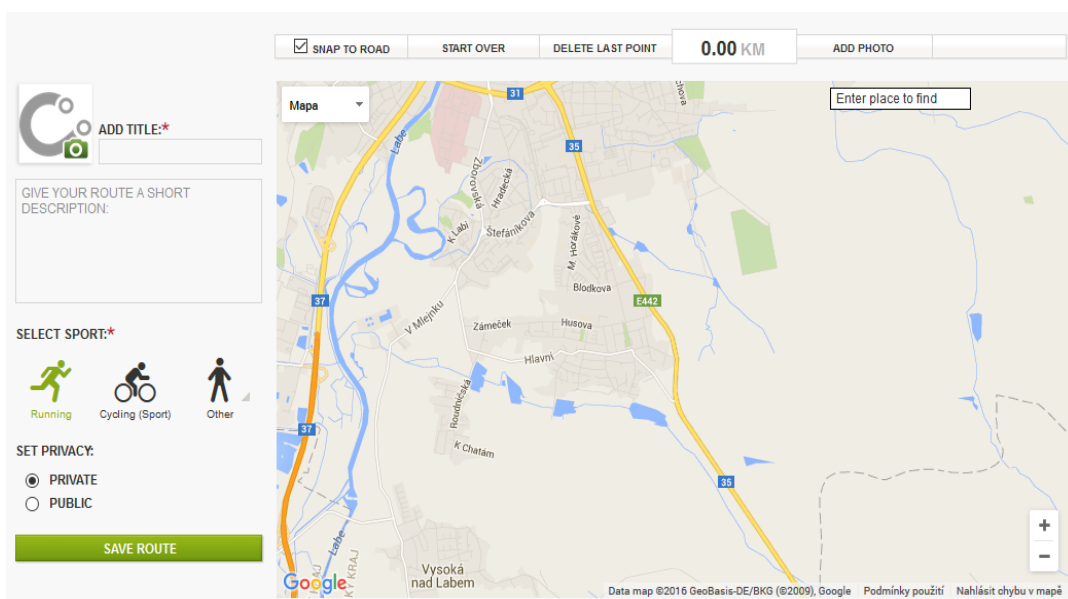
Funkce aplikace využitelné v TV:

1. **Kompletní tréninkový deník** – učitel nebo student může využít ve webové aplikaci přehledný tréninkový deník pro evidenci pohybových aktivit. Učitel v tréninkovém deníku může pozorovat zlepšení nebo zhoršení fyzické kondice žáků.



Obrázek 28 - Logo Endomondo, zdroj: Googleplay.com


2. **Vytvoření pevně stanovené trasy** – učitel např. při hodinách zaměřených na atletiku (běh 1500 m a 3000 m) ukáže žákům v mobilní aplikaci pevně stanovenou trasu, kterou žáci musí absolvovat. Po doběhnutí žáků do cíle stanovené trasy učitel vidí výsledné časy žáků včetně pořadí. V případě, že by si žák/student chtěl zkrátit stanovenou trasu, aplikace studenta upozorní na vychýlení z trasy. Učitel může žáky/studenty motivovat i mimo hodinu TV pomocí této funkce, když vytvoří novou trasu ve webové aplikaci a vyhlásí soutěž, kdo nejrychleji zdolá tuto trasu v druhém pololetí. Žáci průběžně výsledky mohou vidět, sdílet je na sociálních sítích a motivovat se mezi sebou.



Obrázek 29 - Endomondo - vytvoření trasy, zdroj: Tomáš Tóth

3. **Vytvoření výzvy** – tuto funkci může učitel využít na začátku školního roku, výzva se vytváří na webovém portálu aplikace a žák/student se do ní může kdykoliv přihlásit. Např. když student ve svém volném čase naběhá za pololetí 100 km, dostane v případě nerozhodné známky lepší známku.

**Create A Challenge**



Name

What is your goal?  [Add restrictions on workouts](#)

Sport  [Add more sports](#)

Start Date    :

End Date    :

Description

[Add prize and rules](#)

Anyone can view and join (public challenge)

[Add join restrictions for country and gender](#)

**CREATE**

Soubor nevybrán.

Obrázek 30 - Endomondo - vytvoření výzvy ve webové aplikaci, zdroj: Tomáš Tóth

## Runtastic

**Dostupná platforma:** iOS, Android, Windows Phone

**Vydavatel:** Runtastic.com

**Cena:** Zdarma, za jednorázový poplatek verze PRO

**Vhodné zařízení:** Smartphone

**Uživatel:** Učitel, žák

**Část hodiny:** Hlavní

### Popis a využití:

Aplikace Runtastic umožňuje v chytrém mobilním telefonu s GPS všechny základní funkce (vytváření mapového záznamu trasy, měření aktuální a celkové vzdálenost, aktuální a průměrné rychlosti) jako aplikace Endomondo. Ve webové aplikaci si student může vytvořit svůj tréninkový deník, sledovat žebříček naběhaných kilometrů (týdenní nebo měsíční) svých kamarádů a soutěžit s nimi. Student si také může vyzkoušet Runtastic tréninkové plány, které ho usměrní k vytouženému cíli, rozhraní









Obrázek 31 - Logo Runtastic, zdroj: Googleplay.com

je velice jednoduché a přehledné. Stačí si jen na začátku vytyčit své osobní cíle a aplikace se postará o naplánování tréninkového plánu.

## Training Plans for Running Live Coach Integrated

Training Plans help you to professionally prepare for your running goal. The workouts are developed by experts and are specifically designed to continuously improve your performance.

The screenshot displays six training plan options arranged in a 3x2 grid. Each option is represented by a blue icon, a title, and a brief description. At the bottom of the grid is a large blue button with white text.

 <b>Beginner</b> Increase your endurance up to 50 min	 <b>10k run</b> Run 10k at your target pace
 <b>Weight loss</b> Burn extra calories and reach your ideal weight	 <b>Bikini Body Prep</b> Kick-start your summer slim down with Runtastic
 <b>Marathon</b> Run a marathon at your target pace	 <b>Half marathon</b> Run a half marathon at your target pace

[Choose Your Training Plan Now](#)

Obrázek 32 - Runtastic - tvorba tréninkového plánu, zdroj: Tomáš Tóth

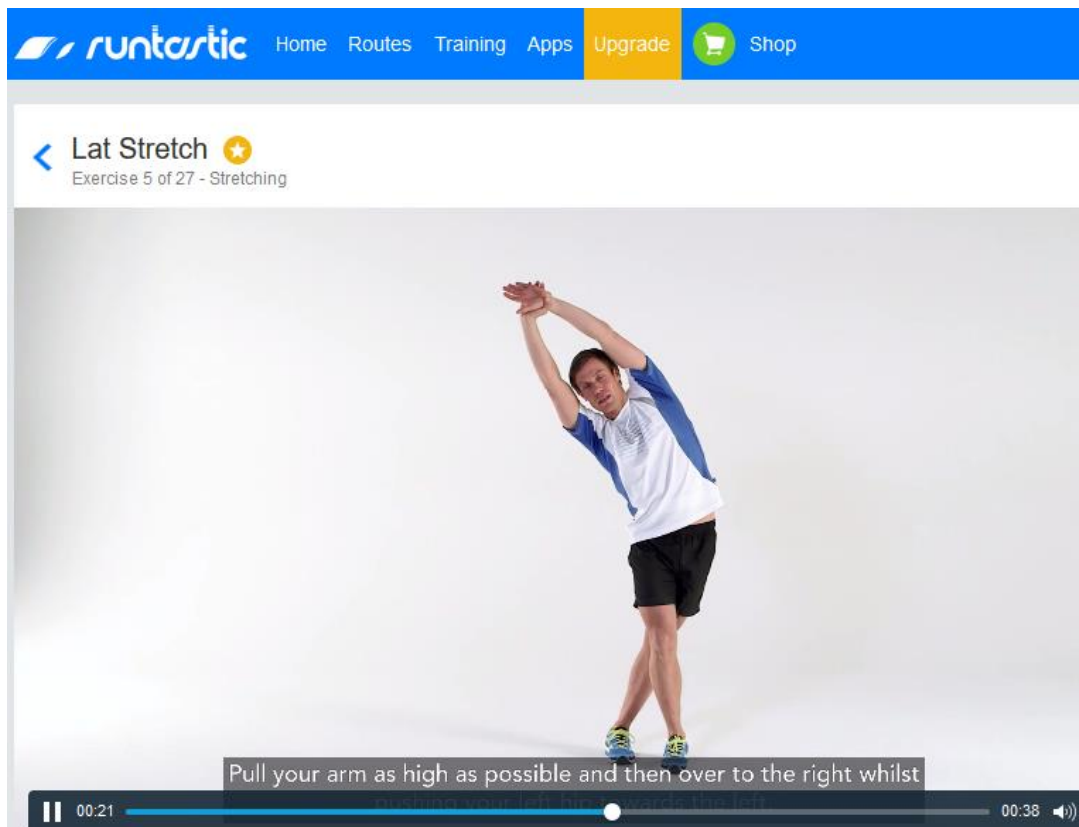
Při testování aplikace mě zaujaly dvě funkce, kvůli kterým bych aplikaci doporučil do výuky TV.

Funkce aplikace využitelné v TV:

1. **Funkce „Geotagging“** - Žák/student se na své trase může vyfotografovat a poté si ve webové aplikaci Runtastic.com prohlédnout mapu s vyznačeným místem, kde se vyfotografoval a fotografií. Učitel tuto funkci může využít např. na turistickém kurzu při orientačním závodě. Žáci/studenti mají za úkol se na kontrolních bodech vyfotit, aby dokázali, že zadané místo našli.
2. **Funkce „Live tracking“** - tato funkce je dostupná v placené verzi, která stojí 129 Kč a podmínkou pro správné fungování je aktivovaný mobilní internet. Jedná se o sledovací funkci, která ukazuje živě aktuální polohu uživatele. Při testování aplikace

jsem se přesvědčil, že aplikace ukazuje velmi přesně aktuální polohu. Před začátkem pohybové aktivity je potřeba si zapnout GPS přijímač, aktivovat mobilní internet a zapnout aplikaci Runtastic. V aplikaci stačí zmáčknout na tlačítko „Live tracking“, nastavit sdílení pro konkrétní osobu nebo pro všechny přátele např. na sociální síti a začít pohybovou aktivitu. Sdíleným uživatelům přijde odkaz na živé sledování aktivity kamaráda a po otevření odkazu můžou aktivitu začít sledovat. Sledující osoby můžou většinou vidět přesnou polohu kamaráda, uběhnutou vzdálenost, aktuální nebo průměrné tempo, nastoupené výškové metry a v případě, že kamarád má snímač tepové frekvence, i jeho tepovou frekvenci. Po celou dobu pohybu může sportovec dostávat povzbuzující zprávy od sledujících, které sportovce motivují k lepšímu výkonu. Tuto funkci můžou využít studenti ve svém volném čase pro společné výběhy s kamarády. Student např. může vidět, za jak dlouho běžící spolužák dorazí na předem domluvené místo, aby zbytečně nemusel čekat na místě. Dále student tuto funkci může využít pro svoji bezpečnost. Před začátkem pohybové aktivity student zapne doma počítač, na kterém je spuštěné živé sledování, a rodiče můžou být klidní, neboť znají přesnou pozici svého dítěte běžícího v lese. Živé sledování má i své nevýhody. Někdo může tvrdit, že se jedná o omezování lidské svobody. Při nastavení sledování aktivity pro veřejnost se může stát, že někdo tuto funkci zneužije k nevhodnému chování jako je např. zastrašování či stalking. Je proto velice důležité, aby učitel své studenty poučil o bezpečném používání mobilních aplikací.

Na aplikaci se mi ještě líbí, že obsahuje výuková videa pro sportovce, např. běžci si můžou prohlédnout videa zaměřená na strečink a správnou techniku běhu. Tato videa může využít učitel tělesné výchovy při názorné demonstraci správného provedení strečinkových cvičení.



Obrázek 33 - Runtastic - strečinkové videa, zdroj: Tomáš Tóth

## Garmin connect

**Dostupná platforma:** iOS, Android, Windows Phone

**Vydavatel:** www.connect.garmin.com

**Cena:** Zdarma

**Vhodné zařízení:** Smartphone







**Uživatel:** Učitel, žák

**Část hodiny:** Hlavní

Garmin Connect je sportovní síť vytvořená pro uživatele, kteří využívají zařízení Garmin. Uživatelé mohou využít i mobilní aplikaci Garmin Connect™ Mobile, která získává do mobilního telefonu data z různých snímačů, např. z přídavného snímače tepové frekvence nebo z nositelné elektroniky (chytré náramky, sporttestery). Na Garmin Connect uživatel najde přehledný a jednoduchý portál pro zaznamenávání svých pohybových aktivit. Uživatel má možnost se svými přáteli soutěžit o to, kdo naběhá týdně nebo měsíčně nejvíce kilometrů. Dále může se svými přáteli vytvářet výzvy, které ho motivují k pohybovým aktivitám.

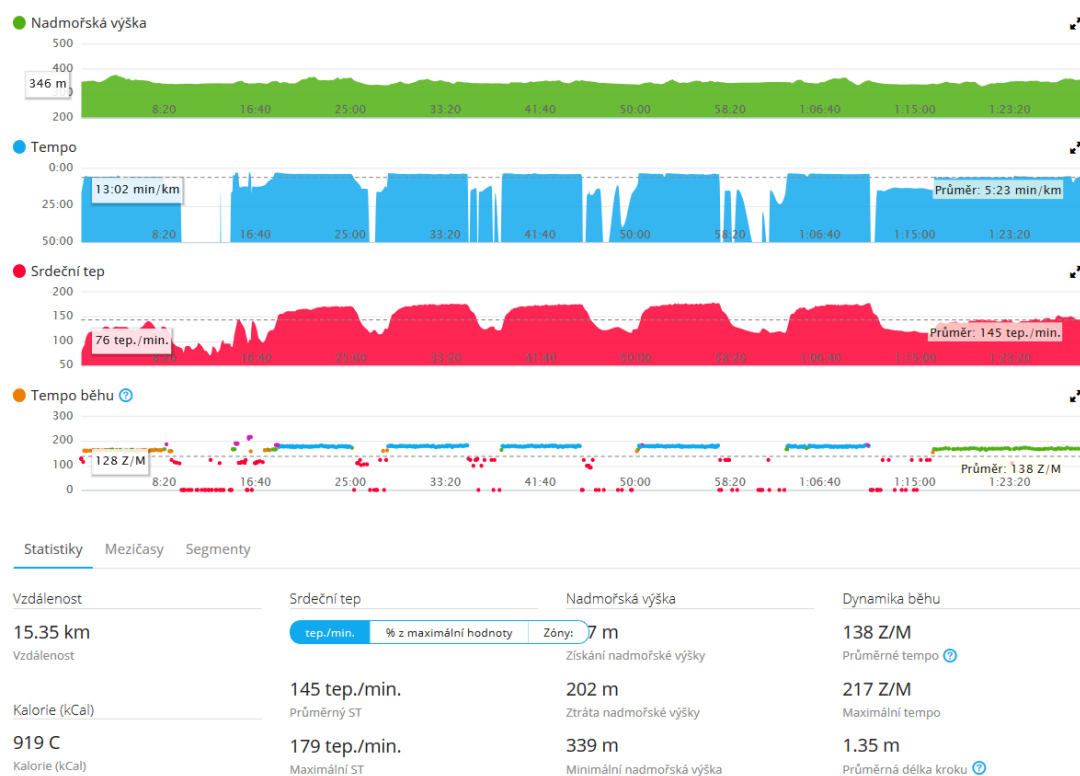


Obrázek 34 - Logo Garmin Connect, zdroj: Googleplay.com

Týdenní žebříček		
Běh ▾		Zobrazit aktuální
1	 Pavel Jurajda	38.00 km
2	 Martin Moravec	33.11 km
3	 Marek Živný	29.87 km
4	 zpevakjiri	16.73 km
5	 Radek Hübl	15.27 km
6	 Tomáš Tóth	1.20 km

Obrázek 35 - Garmin Connect: Týdenní žebříček, zdroj: Tomáš Tóth

Mně jako budoucímu učiteli tělesné výchovy se líbí přehlednost výsledků pohybových aktivit na síti Garmin Connect. Dokáží si představit využívání chytrých nositelných náramků Garmin v tělesné výchově (např. Garmin VívoFit 2). Učitel si může přidat na portále své studenty do přátel, aby o všech měl podrobný přehled z vyučovacích hodin. Podrobný přehled může učitelovi sloužit k hodnocení studentů a zpětné vazbě. Z přehledných statistik učitel pozná, jestli se student v daném pololetí zlepšil nebo naopak zhoršil. Učitel studentům může také vytvářet výzvy, které studenty namotivují k soutěžení.



Obrázek 36 - Garmin Connect – podrobný přehled aktivity, zdroj: Tomáš Tóth



# Strava Running and Cycling GPS

**Dostupná platforma:** iOS, Android

**Vydavatel:** Strava Inc.

**Cena:** Zdarma, za jednorázový poplatek verze PRO

**Vhodné zařízení:** Smartphone

**Uživatel:** Učitel, žák

**Část hodiny:** Hlavní



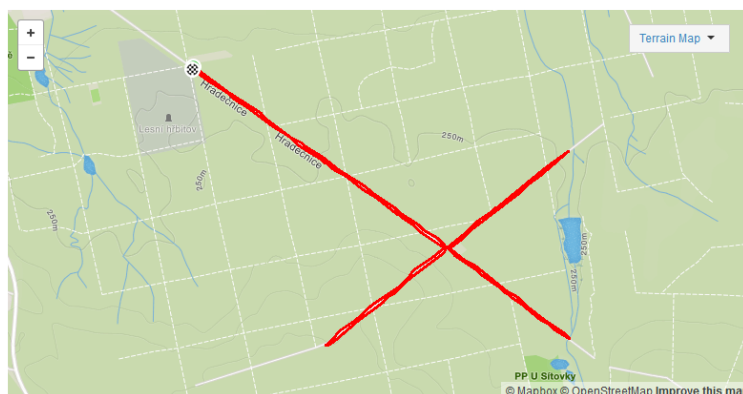
Obrázek 37 - Logo aplikace Strava, zdroj: Googleplay.com

Aplikace Strava ve verzi zdarma poskytuje všechny funkce, které ocení učitel tělesné výchovy a samotní studenti. Strava zaznamenává polohu uživatele pomocí GPS souřadnic. Velikou výhodou této aplikace je její sportovní sociální síť. Uživatel může sledovat aktivity svých přátel, analyzovat jejich tréninkové plány a soutěžit proti nim. Gamifikace v této aplikaci představuje vytváření výzev mezi uživateli. Např. o nejrychlejších 10 km nebo o nejvíce naběhaných kilometrech za týden nebo měsíc.

## ★ Krizova desitka (race)

Run Segment Hradec Králové, Hradec Králové Region, Czech Republic

6.2mi 0% 832ft 977ft 145ft  
Distance Avg Grade Lowest Elev Highest Elev Elev Difference 14 Attempts By 12 People



### Fastest Times

Jan Bavor  
CR 33:22 Apr 9, 2016

Michaela Illíková  
CR 49:15 Apr 9, 2016

Compare Efforts

Set a Goal for this Segment

View All >

Set Goal

Embed on Blog

Actions

Obrázek 38 - Aplikace Strava - zobrazení segmentu, zdroj: Tomáš Tóth

Na aplikaci se mi nejvíce líbí funkce segmentů. Uživatel může kdekoliv vytvořit segment (závod), např. na cyklostezce u svého bydliště vyznačí trasu, na které si bude moc porovnávat výsledky s ostatními uživateli a soutěžit o nejlepší čas segmentu. Učitel tělesné výchovy může vytvořit na začátku školního roku segmenty v okolí školy a studenti během školního roku můžou soutěžit o nejlepší školní čas určitého segmentu.

## C25K® - 5K Running Trainer

**Dostupná platforma:** iOS, Android, Windows Phone

**Vydavatel:** Zen Labs Fitness

**Cena:** Zdarma, za jednorázový poplatek verze PRO

**Vhodné zařízení:** Smartphone

**Uživatel:** Žák

**Část hodiny:** Hlavní

5K Running Trainer je aplikace, která připraví nesportujícího studenta na zdolání 5 km trasy. Aplikace naplánuje tréninkový plán na osm týdnů (30 min. denně, 3x týdně) Virtuální trenér hlídá a povzbuzuje studenta v plnění tréninkového plánu. Aplikace se mi líbí, protože má jednoduché a přehledné ovládání. Student se pomocí aplikace připraví na hodiny tělesné výchovy, které jsou zaměřené na atletiku a celkově docílí zvýšení své vytrvalosti.



Obrázek 39 - Logo C25K,,  
zdroj: Googleplay.com

## 8.5. Výsledky měření přesnosti vzdálenosti nositelné elektroniky

Cílem měření bylo zjistit, které zařízení z kategorie nositelné elektroniky (chytré náramky, sporttestery) nejpřesněji měří vzdálenost (testovaná vzdálenost 1000 m), aby se zamezilo v hodinách tělesné výchovy nepřesným výsledkům a následně i neobjektivnímu hodnocení žáka/studenta.

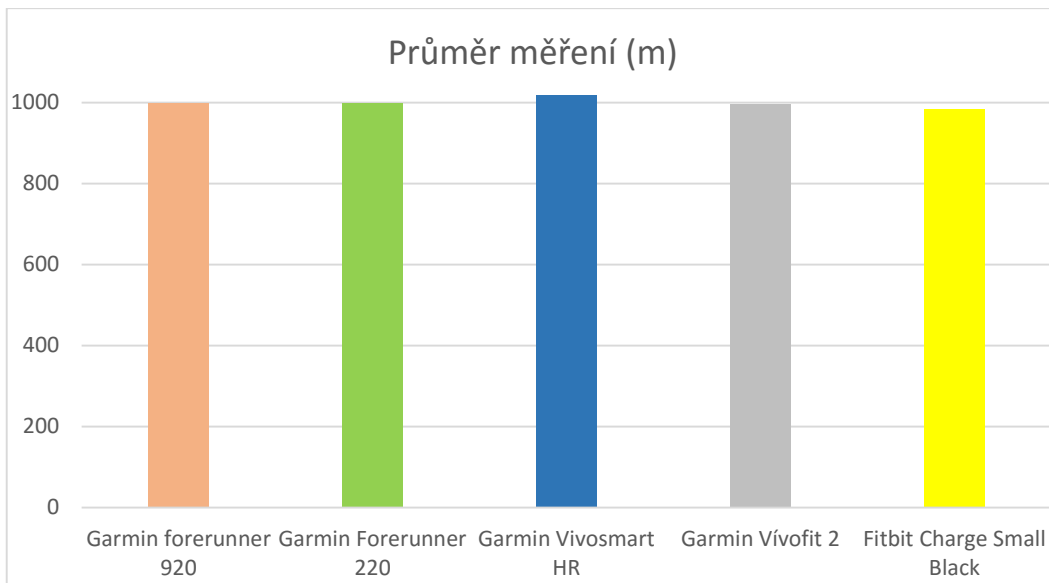
Tabulka 6 - Tabulka měření přesnosti vzdálenosti

Model	1. měření (m)	2. měření (m)	3. měření (m)	4. měření (m)	5. měření (m)	Průměr měření (m)	Variační koeficient
Garmin forerunner 920 XT	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	1000,00	0,00%
Garmin Forerunner 220	1000,00	999,99	1000,00	999,98	1000,00	999,99	0,08%
Garmin Vivosmart HR	1020,12	1015,84	1014,68	1019,53	1016,11	1017,36	19,24%
Garmin Vívofit 2	995,90	996,99	996,25	997,56	995,78	996,50	6,81%
Fitbit Charge Small Black	979,85	984,10	985,56	982,65	984,75	983,38	20,41%

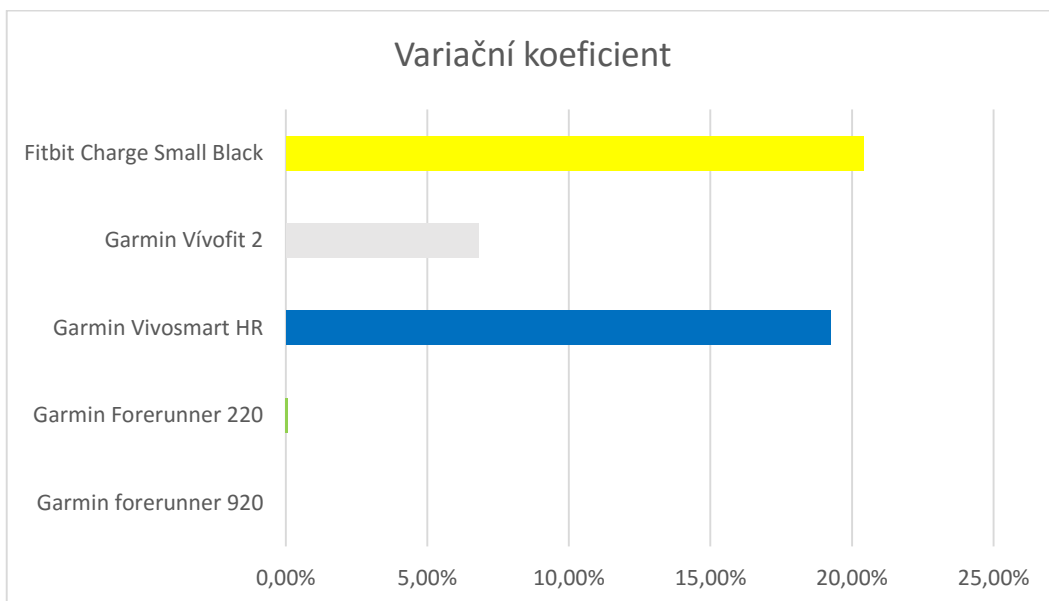
Z tabulky výsledků lze konstatovat, že nejpřesnějším zařízením je sporttester Garmin forerunner 920 XT, který dosáhl nulového variačního koeficientu. Nicméně, zařazení tohoto sporttesteru do tělovýchovného systému je velice nereálné kvůli jeho vysoké pořizovací ceně, která se pohybuje okolo 8500 Kč. V tomto testování jsem sporttester použil spíše jako demonstraci vysoce přesného nositelného zařízení. Druhým nejpřesnějším zařízením se stal sporttester Garmin forerunner 220 s nepatrným variačním koeficientem (0,08 %). Jedná se o sporttester střední cenové třídy (4500-5000 Kč), u kterého by se dala rozvířit diskuze o jeho implementaci do výuky. Je nutné podotknout, že oba sporttestery mají integrovaný GPS přijímač, který zaručuje vyšší přesnost měření. Třetí nejpřesnějším zařízením v testu je náramek Garmin Vívofit 2 s variačním koeficientem 6,81 %, v průměru náramek měřil vzdálenost 1000 m o 3,5 m méně. V testu propadl náramek Garmin Vivosmart HR, který v průměru měřil testovací vzdálenost o 17 m více. Nejhorší v testu měřil náramek Fitbit Charge Small Black, který měřil v průměru testovací vzdálenost o 17,5 m méně.

Při srovnání přesnosti měření vzdálenosti a pořizovací ceny nejlépe vychází z testovaných zařízení náramek Garmin Vivofit 2.

Tabulka 7 - Průměr měření



Tabulka 8 - Variační koeficient



## DISKUZE

Po přečtení o zahraničních a českých školních dokumentech docházím k názoru, že Česká republika je v integraci digitálních technologií na mnohem horší úrovni než státy, které se touto problematikou zabývají delší dobu. Především bychom si měli vzít příklad ze vzdělávacího systému ve Finsku. Rozdíl v integraci je určitě zapříčiněn financováním. Česká vláda nevládá tolik peněz do školství jako finská vláda a z toho vyplívá jeden z názorů Brdičky (2015), *Strategie digitálního vzdělávání do roku 2020* je bohužel oddělená tlustou zdí od základní koncepce ministerstva *Strategie vzdělávací politiky České republiky do roku 2020*.

Po zhlédnutí výsledných dat průzkumu (většina dotazovaných vlastní nebo používá chytrý mobilní telefon), který byl zaměřen na zjištění současného stavu využívání chytrých mobilních zařízení u žáků základních a středních škol v Královéhradeckém kraji a připočtení faktu, že vláda zatím do integrace digitálních technologií nevládá takové množství peněz, jako finská vláda. Přikláním se k myšlence vyzkoušet v českých školách model BYOD, ovšem za předpokladu stanovení pevných pravidel používání těchto zařízení při výuce, aby nedošlo k jejich potenciálnímu zneužití.

Popisované zařízení v teoretické části jsem měl díky grantovému specifickému výzkumu možnost prakticky vyzkoušet. Velice mě zaujal chytrý mobilní telefon Lenovo A6000 ze střední cenové kategorie (3800 - 4500 Kč), který je velice dostačující pro učitele do hodin tělesné výchovy. Chytré náramky už mě tolik nepotěšily, protože si myslím, že jsou nepřesné a navíc moji domněnku potvrdil test měření přesnosti vzdálenosti. V porovnání ceny a výkonu si myslím, že lepší variantou jsou sporttestery ze střední cenové kategorie (4000-5000 Kč), které již obsahují GPS přijímač a měří přesněji. Zvláště sporttestery od značky Garmin jsou velice dobře a odolně zpracované. Navíc mobilní webová aplikace *Garmin Connect* je jednoduchá a přehledná.

Výsledky dotazníkového šetření poukazují, že četnost vlastnictví chytrých telefonů u učitelů je poměrně menší než u žáků, odpovídá však úrovni jejich penetrace v dospělé populaci v ČR – viz Kocman (2014). Velice pozitivní je, že z celkového počtu dotazovaných učitelů si téměř 60 % z nich umí představit vlastní využívání mobilních technologií ve vyučovací hodině. Polovina učitelů upřednostňuje použití mobilních telefonů a druhá polovina zase tabletů, takže nelze říci, že učitelé chtějí ve výuce používat výhradně jedno zařízení. Výzkum potvrdil, že větší část učitelů tělesné výchovy si dokáže představit používání mobilních technologií žáky/studenty ve výuce, jedná se tedy o výsledek, který potěší zastánce využívání technologií. Nicméně se musí brát v potaz, že vzhledem k nestandardizovaným nástrojům a počtu respondentů nelze provedená zjištění zobecňovat.

U analyzovaných aplikací v kategorii „sledovačů“ se potvrdila zjištění Farra (2014), protože docházelo k nekontrolovatelnému odesílání důvěryhodného obsahu dalším stranám s nemožností ověřit jejich počet. Toto zjištění klade požadavek na učitele, aby seznamovali žáky/studenty s možnými riziky zneužití osobních údajů. Výsledky zkoumání přesnosti měření vzdálenosti u chytrých náramků ukazují, že výrobci zařízení potřebují ještě čas na zdokonalení zařízení.

## ZÁVĚR

Diplomová práce shrnuje základní kurikulární dokumenty českého školství, které zatím nepředstavují stabilní oporu pro využívání digitálních technologií. Státní organizace se nicméně pokouší vytvářet koncepční dokumenty (např. Strategie digitálního vzdělávání do roku 2020), které se snaží začleňovat technologie do výuky a pomáhat učitelům technologie ovládat pomocí odborných školení. Diplomová práce se zabývá charakteristikou chytrých mobilních telefonů, tabletů a nositelné elektroniky. Podrobnější popis je věnován „chytrým“ náramkům, které mi byly zapůjčeny v rámci interního grantového projektu specifického výzkumu nazvaného „*Mobilní aplikace a jejich využití při podpoře procesu výuky tělesné výchovy*“.

Praktická část práce předkládá výsledky dotazníkového šetření zaměřeného na současné využívání chytrých mobilních zařízení u učitelů základních a středních škol ve vybraných regionech České republiky. Výsledky šetření poukazují, že četnost vlastnictví chytrých telefonů u učitelů je poměrně menší než u žáků, odpovídá však úrovni jejich penetrace v dospělé populaci v ČR – viz Kocman (2014). Výzkum potvrdil, že větší část učitelů tělesné výchovy si dokáže představit používání mobilních technologií žáky/studenty ve výuce. Velice pozitivní je, že z celkového počtu dotazovaných učitelů si téměř 60 % z nich umí představit vlastní využívání mobilních technologií ve vyučovací hodině. Polovina učitelů upřednostňuje použití mobilních telefonů a druhá polovina zase tabletů, takže nelze říci, že učitelé chtějí ve výuce používat výhradně jedno zařízení.

Testování mobilních zařízení ukázalo, že chytré mobilní telefony ze střední cenové kategorie jsou plně dostačující pro učitele tělesné výchovy. Chytré náramky ještě potřebují čas, než je jejich výrobci zdokonalí a budou představovat přesné zařízení, které zkvalitní tělovýchovný proces. V souvislosti s praktickým testováním mobilních aplikací jsem dospěl k názoru, že některé z nich mají reálný potenciál přispět k potlačení negativních jevů, které zmiňují např. Egenfeldt et al. (2013) nebo Weir, Etelson, & Brand (2006). Trend ve využívání mobilních technologií při podpoře realizace pohybových aktivit a zdravého životního stylu je zřejmý a dá se předpokládat vzrůstající tendence.

## DEDIKACE

V diplomové práci byla použita vybraná data a zapůjčena mobilní zařízení z interního grantového projektu specifického výzkumu „*Mobilní aplikace a jejich využití při podpoře procesu výuky tělesné výchovy*“ na Pedagogické fakultě Univerzity Hradec Králové, 2015.



## SEZNAM POUŽITÝCH PRAMENŮ

### Literární zdroje:

BALADA, Jan. *Rámcový vzdělávací program pro gymnázia: RVP G*. Praha: Výzkumný ústav pedagogický v Praze, 2007, 100 s. ISBN 978-808-7000-113.

DALLINGA, J.,M., et. al. (2015). App use, physical activity and healthy lifestyle: a cross sectional study. *BMC Public Health*, 15:833, DOI 10.1186/s12889-015-2165-8

EGENFELDT-NIELSEN, S., SMITH, J. H., & TOSCA, S. P. (2013). *Understanding Video Games: The Essential Introduction*. Abingdon: Routledge.

GREČMAL, Lukáš. *Využití přenosných elektronických zařízení ve výuce tělesné výchovy na vybrané škole*. Hradec Králové, 2015. Diplomová práce. Univerzita Hradec Králové. Vedoucí práce Doc. PaedDr. Dana Fialová, Ph.D.

HO, K. (2013). Health-eApps: A Project to encourage effective use of mobile health applications. *British Columbia Medical Journal*, 55(10), 458-460.

IANNOTTI, R. J., JANNSEN, I., HAUG, E., KOLOLO, H., ANNAHEIM, B., BORRACCINO, A., & HBSC Physical Activity Focus Group. (2009). Interrelationships of adolescent physical activity, screen-based sedentary behaviour, and social and psychological health. *International Journal of Public Health*, 54(supp. 2), 191–198. doi:10.1007/s00038-009-5410-z

KRAUSE, M., & SANCHEZ, Y. (2014). Meeting the national standards: there's an App for that! *Strategies*, 27(4), 3-12. doi: 10.1080/08924562.2014.917997

MAŇÁK, Josef. *Kurikulum v současné škole*. Brno, Paido, 2008. ISBN 978-80-7315-175-1

MCNEAL, J. U. (1999). *The Kids Market: Myths and Realities*. New York, NY: Paramount Market Publishing

MICHIE, S., ABRAHAM, C., ECCLES, M. P., FRANCIS, J. J., HARDEMAN, W., & JOHNTON, M. (2011). Strengthening evaluation and implementation by specifying

components of behavior change interventions: A study protocol. *Implementation Science*, 6(10). doi:10.1186/1748-5908-6-10

MOUZA, C., & BARETT-GREENLY, T., (2015). Bridging the app gap: An examination of a professional development initiative on mobile learning in urban schools. *Computers & Education*, 88, 1-14. doi:10.1016/j.compedu.2015.04.009

*Národní program rozvoje vzdělávání v České republice: bílá kniha*. Praha: Tauris, 2001. ISBN 80-211-0372-8.

PALIČKA, Pavel a Zvoníček JAN. *Mobilní aplikace pro podporu pohybové aktivity a jejich potenciál při využití ve školní tělesné výchově*. Sepsáno L.P. 2005. Nепublikovaný článek.

RYCHTECKÝ, Antonín a FIALOVÁ Ludmila. *Didaktika školní tělesné výchovy*. 2. přeprac. vyd. Praha: Karolinum, 1998, 171 s. ISBN 80-718-4659-7.

SPITZER, M. (2014). *Digitální demence*. Brno: Host.

WEIR, L.A., ETELSON, D., & BRAND, D.A. (2006). *Parents' perceptions of neighborhood safety and children's physical activity*. *Preventive Medicine*, 43(3), 212-217. doi: 10.1016/j.ypmed.2006.03.024

## Elektronické zdroje:

APPLE INC. *Apple and Education* [online]. 2015 [cit. 2016-06-22]. Dostupné z: <https://www.apple.com/education/>

APPLE INC. iPad in Education Results [online]. 2014 [cit. 2016-03-02]. Dostupné z: [https://www.apple.com/education/docs/iPad\\_in\\_Education\\_Results.pdf](https://www.apple.com/education/docs/iPad_in_Education_Results.pdf)

BOUŠKA, Petr. *Sport Trackers 1. díl - sport a jeho měření* [online]. In: . 2013 [cit. 2016-06-22]. Dostupné z: <http://www.samuraj-cz.com/clanek/sport-trackers-1-dil-sport-a-jeho-mereni/>

BRDIČKA, Bořivoj. Stanou se nám Finové nedostižným vzorem? In: *Metodický portál RVP* [online]. 2015 [cit. 2016-06-22]. Dostupné z: <http://spomocnik.rvp.cz/clanek/20533/STANOU-SE-NAM-FINOVE-NEDOSTIZNYM-VZOREM.html>

CÍLEK, Václav. Digitální demence: zranitelné děti, chudí i nejistí. In: *Echo24.cz* [online]. 2014 [cit. 2016-06-22]. Dostupné z: <http://echo24.cz/a/igHPC/digitalni-demence-zranitelne-deti-chudi-i-nejisti>

Co je kyberšikana? In: *E - bezpečí* [online]. 2009 [cit. 2016-06-22]. Dostupné z: <http://www.e-bezpeci.cz/index.php/temata/kyberikana/17-cojekyllbersikana>

DVOŘÁK, Luděk. Psychologické poznatky k nebezpečnosti pronásledování (stalking). In: *Psychomost* [online]. 2008 [cit. 2016-06-22]. Dostupné z: <http://www.psychomost.cz/view.php?cisloclanku=2008040002>

FARR, C. FTC commissioners warns on mobile health-data gathering. In: *Reuters* [online]. 2014 [cit. 2016-06-22]. Dostupné z: <http://www.reuters.com/article/us-healthcare-tech-washington-idUSKBN0FT02320140724>

GUTTENPLAN, Don David. Web Tutors Become Stars Far From Classroom. In: *The New York Times* [online]. [cit. 2016-06-21]. Dostupné z: <http://www.nytimes.com/2011/12/12/world/americas/12iht-educLede12.html>

HANDY, Bill, SUTER Tracy a HOPPER Bobbi. K. *Apple iPad Pilot Program*. [online]. Oklahoma State University, 2011. Dostupné z: <https://news.okstate.edu/articles/ipad-study-released-oklahoma-state-university>.

Internal study. Oklahoma State University.

HAUSNER, Milan et al. *Škola pro 21. století: „Škola21“* [online]. 2009 [cit. 2016-06-10]. Dostupné z: [http://www.msmt.cz/uploads/soubory/tiskove\\_zpravy/Akcni\\_plan\\_Skola\\_21.pdf](http://www.msmt.cz/uploads/soubory/tiskove_zpravy/Akcni_plan_Skola_21.pdf)

HEALTHTAB. *AppRx Top Health & Medical Apps for Android and iOS – annual report*. [online]. 2014 [cit. 2016-07-06] Dostupné z:

[https://www.healthtap.com/top\\_health\\_apps\\_2014](https://www.healthtap.com/top_health_apps_2014)

HRUŠKA, Ondřej. Výuka 1:1 se SMILE. In: *Metodický portál RVP* [online]. 2015 [cit. 2016-07-06]. Dostupné z: <http://spomocnik.rvp.cz/clanek/20083/VYUKA-11-SE-SMILE.html>

JACOBOWITZ, PJ. GPS and GLONASS: “Dual-core” Location For Your Phone. In: *Qualcomm* [online]. [cit. 2016-06-22]. Dostupné z: <https://www.qualcomm.com/news/onq/2011/12/15/gps-and-glonass-dual-core-location-your-phone>

Jak vybrat mobilní telefon. In: *DTest* [online]. 2015 [cit. 2016-06-22]. Dostupné z: <https://www.dtest.cz/clanek-1636/jak-vybrat-mobilni-telefon>

KADLECOVÁ, Zuzana. Khan Academy a „převrácená“ třída. In: *Metodický portál RVP* [online]. 2012 [cit. 2016-06-21]. Dostupné z: <http://spomocnik.rvp.cz/clanek/15039/KHAN-ACADEMY-A-%E2%80%9EPREVRACENA%E2%80%9C-TRIDA.html>

KEJDUŠ, Radek. Garmin Vivosmart: chytrý náramek s displejem a notifikacemi vás dostane (recenze). In: *Extra hardware* [online]. 2015 [cit. 2016-06-22]. Dostupné z: <http://www.cnews.cz/recenze/garmin-vivosmart-chytry-naramek-s-displejem-notifikacemi-vas-dostane-recenze>

KLUBAL, Libor. Tablet - a k čemu je to vlastně dobré? In: *Česká škola* [online]. 2014 [cit. 2016-06-22]. Dostupné z: <http://www.ceskaskola.cz/2014/04/libor-klubal-tablet-je-to-vlastne-dobre.html>

KOCMAN, R. Jak v ČR používáme chytré mobily a tablety. *Internet pro všechny*. [online]. 2014 [cit. 2016-07-06] Dostupné z: <http://www.internetprovsechny.cz/jak-v-cr-pouzivame-chytre-mobily-a-tablety/>

KRATOCHVÍLOVÁ, Tereza. *Recenze: Garmin Vivosmart Optic – perfektní fitness náramek s pokročilými funkcemi* [online]. In: . 2016 [cit. 2016-06-22]. Dostupné z: <https://wmmania.cz/clanek/recenze-garmin-vivosmart-optic-perfektni-fitness-naramek-s-pokrocilymi-funkcemi/>

- KUŤÁK, David. Fitness náramek Fitbit Charge. In: *Apemobile* [online]. 2015 [cit. 2016-06-22]. Dostupné z: <http://apemobile.cz/recenze-fitness-naramek-fitbit-charge/>
- Lenovo A6000: smartphone s LTE překvapí výkonem. *Mobilmania* [online]. 2015 [cit. 2016-06-22]. Dostupné z: [http://www.mobilmania.cz/clanky/lenovo-a6000-smartphone-s-lte-prekvapi-vykonem/sc-3-a-1330004/default.aspx?test=1&utm\\_expid=9235382-7.hEusnqhiR62tiV8pmHazcw.1](http://www.mobilmania.cz/clanky/lenovo-a6000-smartphone-s-lte-prekvapi-vykonem/sc-3-a-1330004/default.aspx?test=1&utm_expid=9235382-7.hEusnqhiR62tiV8pmHazcw.1)
- MRÁZ, Jakub. Recenze Fitbit Charge HR: srdeční záležitost pro každého (2. kapitola). In: *Mobilenet.cz* [online]. 2015 [cit. 2016-06-22]. Dostupné z: <https://mobilenet.cz/clanky/recenze-fitbit-charge-hr-srdecni-zalezitost-pro-kazdeho-19083/2-funkce-a-ovladani-naramku-kompatibilita-mobilni-aplikace>
- MŠMT. *Strategie digitálního vzdělávání do roku 2020* [online]. 2014 [cit. 2015-0312]. Dostupné z: [http://www.msmt.cz/file/34429\\_1\\_1/](http://www.msmt.cz/file/34429_1_1/)
- MŠMT. *Strategie digitálního vzdělávání do roku 2020* [online]. 2014 [cit. 2015-10-12]. Dostupné z: [http://www.msmt.cz/file/34429\\_1\\_1/](http://www.msmt.cz/file/34429_1_1/)
- NOVAK, Michael. Garmin Forerunner 920XT - univerzální závodčák. In: *Rungo.cz* [online]. 2015 [cit. 2016-07-06]. Dostupné z: [http://rungo.idnes.cz/test-multisportovnich-hodinek-garmin-forerunner-920xt-ppr-/ctenari-sobe.aspx?c=A150309\\_152734\\_ctenari-sobe\\_jid](http://rungo.idnes.cz/test-multisportovnich-hodinek-garmin-forerunner-920xt-ppr-/ctenari-sobe.aspx?c=A150309_152734_ctenari-sobe_jid)
- NUTRIWEB. *Měříme svůj pohyb*. [online]. 2013 [cit. 2016-06-22]. Dostupné z: <http://nutriweb.cz/cs/clanky/technologie/merime-svuj-pohyb>
- O BYODu. In: *ANECT.COM* [online]. 2013 [cit. 2016-06-21]. Dostupné z: <http://www.aneet.com/cz/5-kroku-k-byod/>
- POLESNÝ, David. Garmin Forerunner 220 a 620: běhání s čidly a čísly. In: *Mobilmania.cz* [online]. 2014 [cit. 2016-07-06]. Dostupné z: <http://www.mobilmania.cz/clanky/garmin-forerunner-220-a-620-behani-s-cidly-a-cisly/sc-3-a-1326723/default.aspx>
- Preambule Ústavy Světové zdravotnické organizace přijaté Mezinárodní zdravotnické konferenci v New Yorku* [online]. 19 - 22 června 1946; podepsané dne 22. července 1946 zástupci 61 států (úředních záznamů Světové zdravotnické organizace, č. 2, str. 100) a vstoupila v platnost dne 7. 4. 1948. [cit. 2016-06-22]. Dostupné z: [http://www.who.int/governance/eb/who\\_constitution\\_en.pdf](http://www.who.int/governance/eb/who_constitution_en.pdf)

- Rámcové vzdělávací programy: Národní ústav pro vzdělávání. *Národní ústav pro vzdělávání: školské poradenské zařízení pro další vzdělávání pedagogických pracovníků* [online]. Praha, 2011 [cit. 2016-05-05]. Dostupné z: <http://www.nuv.cz/cinnosti/kurikulum-vseobecne-a-odborne-vzdelavani-aevaluace/ramcove-vzdelavaci-programy?lang=1>
- Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání* [online]. 2007. Praha: VÚP [cit. 2016-06-22]. Dostupné z: [http://www.nuv.cz/file/137\\_1\\_1/](http://www.nuv.cz/file/137_1_1/)
- ROSOLOVÁ, Kateřina. Wearables: brána do našeho soukromí. In: *Marketing* [online]. 2016 [cit. 2016-06-22]. Dostupné z: <http://www.markething.cz/wearables-brana-do-naseho-soukromi>
- ROUBÍK, Tomáš. Na co si dát pozor při používání BYOD zařízení ve firmách? In: *Lupa.cz* [online]. 2014 [cit. 2016-06-21]. Dostupné z: <http://www.lupa.cz/clanky/na-co-si-dat-pozor-pri-pouzivani-byod-zarizeni-ve-firmach/>
- SEOL, Sunmi; SHARP, Aaron; KIM, Paul. *Stanford Mobile Inquiry-based Learning Environment (SMILE): using mobile phones to promote student inquires in the elementary classroom*. 2013. [cit. 2015-6-2]. Dostupný z WWW: [https://gse-it.stanford.edu/sites/default/files/worldcomp11\\_SMILE.pdf](https://gse-it.stanford.edu/sites/default/files/worldcomp11_SMILE.pdf)
- ŠKOPEK, Pavel. Techbox: váš telefon je prošípovaný senzory. In: *Mobilenet* [online]. [cit. 2016-06-22]. Dostupné z: <https://mobilenet.cz/clanky/techbox-vas-telefon-je-prospikovany-senzory-12496>
- Smartphone. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2016-06-22]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Smartphone>
- Tablet Definition. In: *Tech Terms* [online]. 2011 [cit. 2016-06-22]. Dostupné z: <http://techterms.com/definition/tablet>
- TŮMA, Jiří. Jak na metodu převrácené třídy. In: *Metodický portál RVP* [online]. 2015 [cit. 2016-06-21]. Dostupné z: <http://spomocnik.rvp.cz/clanek/19531/JAK-NA-METODU-PREVRACENE-TRIDY.html>
- VÁCLAVÍK, Lukáš. Smartphony jsou prošípované spoustou senzorů. Jak se v nich vyznat? In: *CZC.CZ* [online]. 2015 [cit. 2016-06-22]. Dostupné z:

<http://www.cnews.cz/clanky/smartphony-jsou-prospikovane-spoustou-senzoru-jak-se-v-nich-vyznat>

Velký průvodce: Fenomén zvaný nositelná elektronika. In: *CZC.CZ* [online]. 2015 [cit. 2016-06-22]. Dostupné z: <https://www.czc.cz/velky-pruvodce-fenomen-zvany-nositelna-elektronika/clanek>

Víte, jak vybrat běžecké hodinky? In: *Garmin.cz* [online]. 2014 [cit. 2016-07-06]. Dostupné z: <http://www.garmin.cz/aktualne/aktuality/vite-jak-vybrat-bezecke-hodinky.html>

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Model BYOT, zdroj: Bizzdesign.com .....	21
Zdroj: BIZZDESIGN. In: <i>Bizzdesign.com</i> [online]. [cit. 2016-07-07]. Dostupné z: <a href="http://carrolltechcouncil.org/wp-content/uploads/2015/01/byod_strategy_1.png">http://carrolltechcouncil.org/wp-content/uploads/2015/01/byod_strategy_1.png</a>	
Obrázek 2: Model Flip teaching, zdroj: Corsalite.com.....	23
Zdroj: CORSALITE. In: <i>Corsalite.com</i> [online]. [cit. 2016-07-07]. Dostupné z: <a href="http://www.netop.com/uploads/RTEmagicC_Flipped-Classroom-Diagram02_01.png">http://www.netop.com/uploads/RTEmagicC_Flipped-Classroom-Diagram02_01.png</a>	
Obrázek 3: Schéma SMILE, zdroj: Stanford Mobile Inquiry-based Learning Environment.....	25
Zdroj: SEOL, Sunmi; SHARP, Aaron; KIM, Paul. <i>Stanford Mobile Inquiry-based Learning Environment (SMILE): using mobile phones to promote student inquires in the elementary classroom</i> . 2013. [cit. 2015-6-2]. Dostupný z WWW: <a href="https://gse-it.stanford.edu/sites/default/files/worldcomp11_SMILE.pdf">https://gse-it.stanford.edu/sites/default/files/worldcomp11_SMILE.pdf</a>	
Obrázek 4: Které z následujících zařízení využíváte?, zdroj: Mediaresearch.....	32
MEDIARESEARCH. In: <i>Nielsen-admosphere.cz</i> [online]. [cit. 2016-07-07]. Dostupné z: <a href="http://www.netop.com/uploads/RTEmagicC_Flipped-Classroom-Diagram02_01.png">http://www.netop.com/uploads/RTEmagicC_Flipped-Classroom-Diagram02_01.png</a>	
Obrázek 5: Lenovo A6000, autor: Tomáš Tóth.....	33
Obrázek 6: Náramek Fitbit, autor: Tomáš Tóth.....	37
Obrázek 7: Náramek Fitbit - zadní část, autor: Tomáš Tóth .....	38
Obrázek 8: Garmin Vivosmart Optic, autor: Tomáš Tóth.....	39
Obrázek 9: Garmin Vivosmart Optic - zadní část, autor: Tomáš Tóth.....	40
Obrázek 10: Garmin Vivofit 2 - přední část, autor: Tomáš Tóth .....	41
Obrázek 11: Garmin Vivofit 2, autor: Tomáš Tóth .....	42
Obrázek 12: Sporttester Garmin Forerunner 220, autor: Tomáš Tóth.....	44
Obrázek 13: Sporttester Garmin Forerunner 920 XT, autor: Tomáš Tóth .....	45
Obrázek 14: Dotazník pro učitele tělesné výchovy, autor: Tomáš Tóth .....	57
Obrázek 15: Atletický ovál v Ústí nad Orlicí, autor: Tomáš Tóth .....	59
Obrázek 16: Testovaná zařízení z kategorie nositelné elektroniky, autor: Tomáš Tóth .....	60
Obrázek 17: Graf otázky: Odpovědi učitelů dle krajů, autor: Tomáš Tóth .....	61



Obrázek 18: Graf otázky: Kolik času trávíte využíváním mobilního telefonu?, autor: Tomáš Tóth .....	62
Obrázek 19: Graf otázky: Kolik času trávíte využíváním mobilního telefonu, autor: Tomáš Tóth .....	62
Obrázek 20: Graf otázky: Stahujete si vlastní aplikace?, autor: Tomáš Tóth.....	63
Obrázek 21: Graf otázky: Které z následujících kategorií mobilních aplikací máte nejvíce v oblibě?, autor: Tomáš Tóth .....	63
Obrázek 22: Graf otázky: Dokázali byste si představit využití chytrého telefonu/tabletu žáky/studenty v tělesné výchově?, autor: Tomáš Tóth .....	64
Obrázek 23: Graf otázky: Dokázali byste si představit využití chytrého telefonu/tabletu VÁMI v tělesné výchově?, autor: Tomáš Tóth.....	64
Obrázek 24: Graf otázky: Pokud byste si měli vybrat, jaké zařízení byste si zvolili jako pomůcku pro výuku Tělesné výchovy?, autor: Tomáš Tóth .....	65
Obrázek 25: Graf otázky: Domníváte se, že je možné využít mobilní technologie (chytré telefony/tablety) jako motivační prvek při realizaci PRAVIDELNÝCH pohybových aktivit dětí a mládeže ve volném čase?, autor: Tomáš Tóth .....	65
Obrázek 26: Graf otázky: Domníváte se, že je možné využít mobilní technologie (chytré telefony/tablety) jako motivační prvek při realizaci NEPRAVIDELNÝCH pohybových aktivit dětí a mládeže ve volném čase?, autor: Tomáš Tóth .....	66
Obrázek 27: Graf otázky: Vlastníte chytrý náramek?, autor: Tomáš Tóth.....	66
Obrázek 28: Logo Endomondo, zdroj: Googleplay.com .....	73
Zdroj: ENDOMONDO. In: <i>Google Play</i> [online]. [cit. 2016-07-07]. Dostupné z: <a href="https://lh3.googleusercontent.com/5LRm6jvMP0-ByCLZQqbH8RzLXc-5_cgIWIRsPcknudRWx_AVY4OnLu-_k6HE_A11Bw=w300">https://lh3.googleusercontent.com/5LRm6jvMP0-ByCLZQqbH8RzLXc-5_cgIWIRsPcknudRWx_AVY4OnLu-_k6HE_A11Bw=w300</a>	
Obrázek 29: Endomondo - vytvoření trasy, autor: Tomáš Tóth .....	74
Obrázek 30: Endomondo - vytvoření výzvy ve webové aplikaci, autorj: Tomáš Tóth .....	75
Obrázek 31: Logo Runtastic, zdroj: Googleplay.com .....	75
Zdroj: RUNTASTIC. In: <i>Google Play</i> [online]. [cit. 2016-07-07]. Dostupné z: <a href="https://lh3.googleusercontent.com/WGA8OfCx5yaJcwrT_fiiZloER-EakiodfeFpRoAba2_X9bnB5_iUeAVHgJZdV6qKJqsq=w300">https://lh3.googleusercontent.com/WGA8OfCx5yaJcwrT_fiiZloER-EakiodfeFpRoAba2_X9bnB5_iUeAVHgJZdV6qKJqsq=w300</a>	
Obrázek 32: Runtastic - tvorba tréninkového plánu, autor: Tomáš Tóth .....	76
Obrázek 33: Runtastic - strečinkové videa, autor: Tomáš Tóth .....	78

Obrázek 34: Logo Garmin Connect, zdroj: Googleplay.com.....	79
Zdroj: GARMIN. In: <i>Google Play</i> [online]. [cit. 2016-07-07]. Dostupné z: <a href="https://lh3.googleusercontent.com/bhqFwMx-qpTjhBd1pLhLGgjwHW8Pq_PLrx6SZRss-13CBowozMSqDB3RfWi9n9u33_5=w300">https://lh3.googleusercontent.com/bhqFwMx-qpTjhBd1pLhLGgjwHW8Pq_PLrx6SZRss-13CBowozMSqDB3RfWi9n9u33_5=w300</a>	
Obrázek 35: Garmin Connect: Týdenní žebříček, zdroj: Tomáš Tóth .....	79
Obrázek 36: Garmin Connect – podrobný přehled aktivity, zdroj: Tomáš Tóth.....	80
Obrázek 37: Logo aplikace Strava, zdroj: Googleplay.com.....	81
Zdroj: STRAVA. In: <i>Google Play</i> [online]. [cit. 2016-07-07]. Dostupné z: <a href="https://lh4.ggpht.com/GgmEZM4x4Z-Qk3OHqTxT39CoTpVS8_d4-pzaZN487inmaBPhYdqwVPmNDHSZMS1POzaZ=w300">https://lh4.ggpht.com/GgmEZM4x4Z-Qk3OHqTxT39CoTpVS8_d4-pzaZN487inmaBPhYdqwVPmNDHSZMS1POzaZ=w300</a>	
Obrázek 38: Aplikace Strava - zobrazení segmentu, zdroj: Tomáš Tóth .....	81
Obrázek 39: Logo C25K,, zdroj: Googleplay.com.....	82
Zdroj: ZEN LABS FITNESS. In: <i>Google Play</i> [online]. [cit. 2016-07-07]. Dostupné z: <a href="https://lh3.googleusercontent.com/FkrwMPDeBqcMB1pbN7HGBYB-yml99GGUv38cLUNAjp9OvwLD4UKTXvn-tJ-bnRR1HSA=w300">https://lh3.googleusercontent.com/FkrwMPDeBqcMB1pbN7HGBYB-yml99GGUv38cLUNAjp9OvwLD4UKTXvn-tJ-bnRR1HSA=w300</a>	

## SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Technické parametry Lenovo A6000 .....	33
Tabulka 2: Hypotéza 1: Binomial Test .....	67
Tabulka 3: Hypotéza 1: Binomial Test .....	67
Tabulka 4: Hypotéza 2: Ranks .....	68
Tabulka 5: Hypotéza 2: Test Statistics .....	68
Tabulka 6: Tabulka měření přesnosti vzdálenosti .....	83
Tabulka 7: Průměr měření .....	84
Tabulka 8: Variační koeficient .....	84

# PŘÍLOHA

## DOTAZNÍK PRO UČITELE TĚLESNÉ VÝCHOVY

Vážení učitelé,  
prosíme Vás o vyplnění krátkého anonymního výzkumného dotazníku, který nám pomůže zjistit, zda a jakým způsobem učitelé tělesné výchovy využívají mobilní technologie v souvislosti s realizací pohybových aktivit. Výzkumné šetření probíhá ve spolupráci s Katedrou tělesné výchovy Pedagogické fakulty Univerzity Hradec Králové a Asociací školních sportovních klubů ČR. Vyplnění dotazníku Vám zabere cca 5 minut. Děkujeme za Váš čas a ochotu k vyplnění.



Univerzita Hradec Králové  
Pedagogická fakulta

### Pracujete v současné době jako učitel?\*

pokud již neučíte, uveďte prosím dále v dotazníku Vaše předchozí zkušenosti (škola, počet let praxe, atd.)

- ano
- ne

### Pohlaví\*

- Muž
- Žena

### Věk\*

uveďte číslovku

### Počet let praxe\*

uveďte pouze číslovku

**Aprobace\***

Zvolte prosím Vaši aprobaci, v případě že není v nabídce, uveďte Vaše vzdělání v kolonce "Jiné", celým názvem, pokud možno bez zkratek.

- Učitelství pro I. stupeň
- jednooborová TV - Bc.
- jednooborová TV - Mgr.
- TV - Matematika
- TV - Fyzika
- TV - Chemie
- TV - Biologie
- TV - Informatika
- TV - Český Jazyk
- TV - Cizí jazyk
- TV - Dějepis
- TV - Zeměpis
- TV - Pracovní činnosti
- TV - Výtvarná výchova
- TV - Občanská výchova
- TV - Výchova ke zdraví
- Jiné:

**Vyberte typ školy, na které v současnosti vyučujete\***

Pokud v současné době neučíte, uveďte prosím Vaše předchozí působiště

**Kraj, ve kterém se nachází Vaše škola\*****Město, ve kterém se nachází Vaše škola\*****Jaké z následujících zařízení pravidelně používáte ?\***

CHYTRÝ TELEFON pracuje jako malý počítač. (Má Wi-Fi, větší dotykový displej, umí stahovat a instalovat aplikace, většinou umí pracovat s lokačním systémem GPS). KLASICKÝ TELEFON zpravidla nemá Wi-Fi, nelze do něj stahovat náročné aplikace, má většinou menší displej a tlačítka.

- pouze chytrý telefon
- pouze tablet
- chytrý telefon + tablet
- pouze klasický mobilní telefon
- klasický mobilní telefon + tablet

## Chytrý mobilní telefon

**Jaký máš Váš telefon operační systém?**

- Android
- iOS
- Windows
- Nevím
- Jiné:

**Kolik času trávíte využíváním mobilního telefonu?\***

- Méně než hodinu denně
- 1-2 hodiny denně
- 2-3 hodiny denně
- 3-4 hodiny denně
- Více než 4 hodiny denně

## klasický mobil

**Kolik času trávíte využíváním mobilního telefonu?\***

- Méně než hodinu denně
- 1-2 hodiny denně
- 2-3 hodiny denně
- 3-4 hodiny denně
- Více než 4 hodiny denně

## chytrý telefon + tablet

**Jaký máš Váš telefon operační systém?**

- Android
- iOS
- Windows
- Nevím
- Jiné:

**Kolik času trávíte využíváním mobilního telefonu?\***

- Méně než hodinu denně
- 1-2 hodiny denně
- 2-3 hodiny denně
- 3-4 hodiny denně
- Více než 4 hodiny denně

**Jaký máš Váš tablet operační ční systém?**

- Android
- iOS
- Windows
- Nevím
- Jiné:

**Kolik času trávíte využíváním tabletu?\***

- Méně než hodinu denně
- 1-2 hodiny denně
- 2-3 hodiny denně
- 3-4 hodiny denně
- Více než 4 hodiny denně

## pouze tablet

**Jaký máš Váš tablet operační systém?\***

- Android
- iOS
- Windows
- Nevím
- Jiné:

**Kolik času trávíte využíváním tabletu?\***

- Méně než hodinu denně
- 1-2 hodiny denně
- 2-3 hodiny denně
- 3-4 hodiny denně
- Více než 4 hodiny denně
- Jiné:

## aplikace

**Stahujete si vlastní aplikace?\***

- Ano, pouze bezplatné
- Ano, občas i placené
- Nestahuji aplikace

**Který z těchto typů mobilních aplikací nejčastěji používáte?\***

Může se jednat i o aplikace předinstalované v zakoupeném telefonu

- Sociální sítě (Facebook, Twitter, Youtube, Badoo, apod.)
- Hudební aplikace
- Výukové aplikace
- Hry
- Aplikace pro pohybové aktivity a zdravý životní styl
- Mapy/navigace
- Nepoužívám aplikace
- Jiné:



**Které z následujících kategorií mobilních aplikací máte nejvíce v oblibě?\***

- Sociální sítě (Facebook, Twitter, Youtube, Badoo, apod.)
- Výukové aplikace
- Hudební aplikace
- Hry
- Aplikace pro pohybové aktivity a zdravý životní styl
- Mapy/navigace
- Nepoužívám aplikace
- Jiné:

## Využití při výuce

**Využíváte chytrý telefon/tablet při výuce?\***

- Ano, pravidelně
- Ano, nepravidelně
- Nevyužívám

## četnost využití při výuce

**Jak často využíváte ve výuce chytrý telefon/tablet ? (přibližně) \***

Jedná se o vyučovací hodiny (45 min)

- 1 - 3 hodiny měsíčně
- 3 - 6 hodin měsíčně
- 6 - 9 hodin měsíčně
- 9 - 12 hodin měsíčně
- Více než 12 hodin měsíčně
- Jiné:

## předmět

### V jakém předmětu využíváte nejčastěji mobilní telefon/tablet pro potřeby výuky?\*

Uvedte oficiální název předmětu, bez zkratk, v případě více předmětů oddělte čárkou - např.: Český Jazyk, Matematika, Seminář ze Zeměpisu, Moderní pohybové formy, apod.

## sportovní účely

### Využili jste někdy mobilní telefon/tablet ke sportovním účelům? \*

Záznam sportovní aktivity pomocí nějaké aplikace, natáčení videa, fotografie, apod..

- Určitě ano
- Spíše ano
- Nevím
- Spíše ne
- Určitě ne

### Máte povědomí o mobilních aplikacích pro podporu pohybových aktivit a zdravého životního stylu?\*

Jedná se o aplikace, které umejí měřit např. uběhnutou vzdálenost, spálené kalorie, tepovou frekvenci, dobu spánku, sledování jídelníčku, řízení vlastního tréninku, výuková videa, apod.

- Určitě ano
- Spíše ano
- Nevím
- Spíše ne
- Určitě ne

### Dokázali byste si představit využití chytrého telefonu/tabletu žáky/studenty v tělesné výchově? \*

např. k motivačním a evaluačním účelům - poslech a reprodukce hudby, záznam a měření vlastních výsledků a jejich porovnávání s vrstevníky, vzdělávací hry, apod.

- Určitě ano
- Spíše ano
- Nevím
- Spíše ne
- Určitě ne

**Dokázali byste si představit využití chytrého telefonu/tabletu VÁMI v tělesné výchově?\***

Např. s použitím jednotné aplikace pro záznam a evidenci výsledků a hodnocení v TV, vč. zásobníku metodických videí, organizéru pro pořádání školských turnajů, apod.

- Určitě ano
- Spíše ano
- Nevím
- Spíše ne
- Určitě ne

**Pokud byste si měli vybrat, jaké zařízení byste si zvolili jako pomůcku pro výuku Tělesné výchovy?\***

- Chytrý telefon
- Tablet

## **použití při PA**

**Domníváte se, že je možné využít mobilní technologie (chytré telefony/tablety) jako motivační prvek při realizaci PRAVIDELNÝCH pohybových aktivit dětí a mládeže ve volném čase?\***

pravidelnými aktivitami je myšleno např. účast ve sport. oddílu, pohybovém kroužku, apod..

- Určitě ano
- Spíše ano
- Nevím
- Spíše ne
- Určitě ne

**Domníváte se, že je možné využít mobilní technologie (chytré telefony/tablety) jako motivační prvek při realizaci NEPRAVIDELNÝCH pohybových aktivit dětí a mládeže ve volném čase?\***

Nepravidelnými je myšleno např. chození ven, jízda na kole, výlety s kamarády..

- Určitě ano
- Spíše ano
- Nevím
- Spíše ne
- Určitě ne

**Jak vnímáte myšlenku propojování digitálních technologií s oblastí podpory pohybových aktivit u dětí a mládeže obecně? \***

- Určitě pozitivně
- Spíše pozitivně
- Nevím
- Spíše negativně
- Určitě negativně
- Jiné:

## Závěr dotazníku - technické dotazy

### Využíváte mobilní internet ?\*

Vlastní datové připojení. Nejedná se o připojení přes Wi-Fi

- Ano
- Ne

### Mají žáci ve Vaší škole možnost připojení k Wi-Fi síti ?\*

Připojení k bezdrátové síti pomocí mobilního zařízení

- Ano
- Ne
- Nevím

### Využíváte GPS v telefonu?\*

Systém pro nalezení aktuální polohy telefonu/uživatele, měření zdolané vzdálenosti či nadmořské výšky

- Ano
- Ne

### Používáte QR čtečku?\*

Čtení obrázkových kódů fotoaparátem přístroje

- Ano
- Ne

### Využíváte ve vašem zařízení digitální kompas?\*

- Ano
- Ne

### Jaká byla cena Vašeho nynějšího mobilního telefonu?\*

- do 3000 Kč
- 3000 - 6000 Kč
- 6001 - 9000 Kč
- nad 9000 Kč
- Nevím

### Vlastníte fitness náramek ?

Zařízení, které umí sledovat pohybovou aktivitu člověka, obvykle se nosí na zápěstí a podobá se náramku nebo hodinkám.

- Ano
- Ne